

1/97

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat

radio

Styczeń 1997

4 zł 40 gr
44000 zł

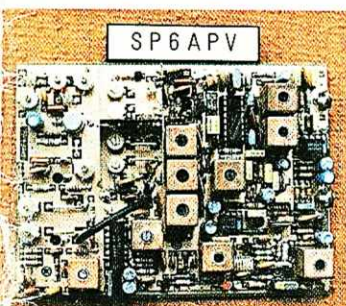
krótkofalarstwo CB telekomunikacja

MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

KOMTEL '96



Transceiver
APV - 9



Konferencja
1 Regionu
IARU



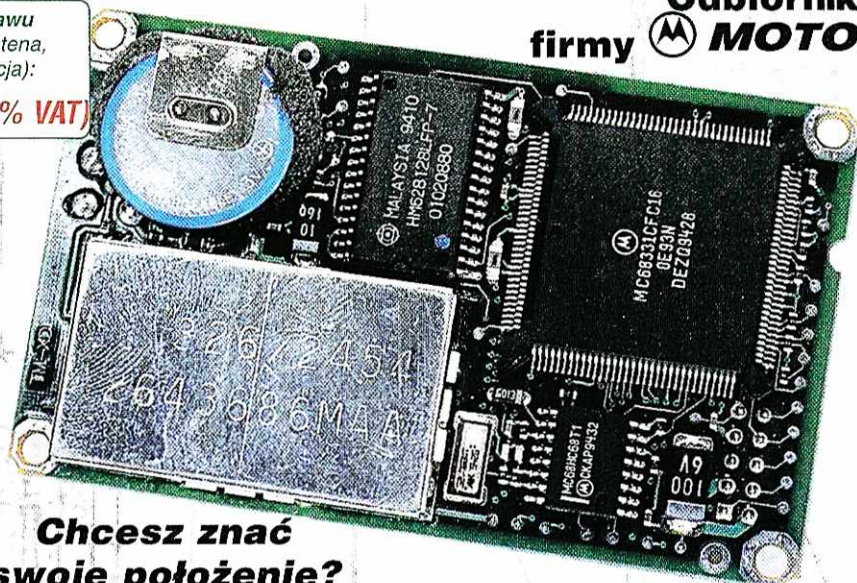
GSM w
Nowym Roku



Cena zestawu
(odbiornik, antena,
dokumentacja):

1200 zł (+22% VAT)

Odbiornik **GPS**
firmy **MOTOROLA**



Chcesz znać swoje położenie?

Jeżeli tak, to skorzystaj z naszej oferty. GPS jest ogólnosiwiatowym systemem nawigacji satelitarnej. Kupując odbiornik Oncore możesz korzystać z ogromnych możliwości tego systemu w dowolnym miejscu na świecie.

Oferujemy nowoczesny odbiornik nawigacyjny z rodziny Oncore firmy Motorola. Jest on przystosowany do współpracy z dowolnym komputerem wyposażonym w interfejs RS232C (PC, Amiga, Atari, McIntosh). Odbiornik Oncore współpracuje z aktywną anteną mikrofalową, która zapewnia dużą czułość odbiornika i dokładność około 25m w przestrzeni trójwymiarowej. W skład zestawu nie wchodzi oprogramowanie sterujące pracą odbiornika, lecz dzięki wbudowaniu w odbiornik inteligentnego interfejsu szeregowego (typu Pytanie-Odpowiedź), oprogramowanie można tworzyć samodzielnie.

Takiemu zadaniu może podjąć każdy, średnio zaawansowany konstruktor. Interfejs szeregowy obsługuje trzy popularne formaty wymiany danych:

- Motorola Binary,
- NMEA-0183,
- LORAN.

Zamówienia i informacje:

Dział Handlowy AVT Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
tel. (0-22) 35-66-88, 35-66-77, fax 35-67-67



połąc w świat sieci sklepów
i w sprzedaży wysyłkowej

Laser Black Coat TL-296

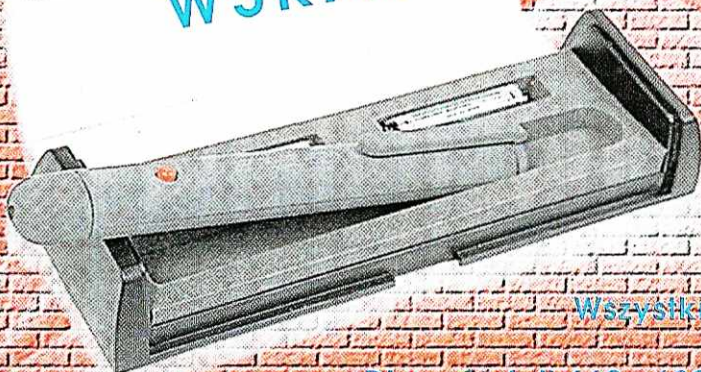
czarna metalowa obudowa

zasilanie: 2 x bateria LR03

cena: 156 zł (+22% VAT)



WSKAŹNIKI LASEROWE



Laser TL-302R

lekka obudowa

z ciemniejszego tworzywa

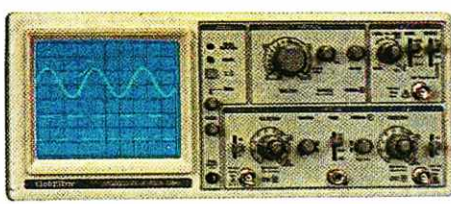
zasilanie: 2 x bateria LR03

cena: 136 zł (+22% VAT)

Wszystkie wskaźniki mają zasięg ok. 150m
i szerokość plamki ok. 3mm
Długość fali 650, 680nm. moc wyjściowa poniżej 5mW

Cena nie zawiera podajnika VAT

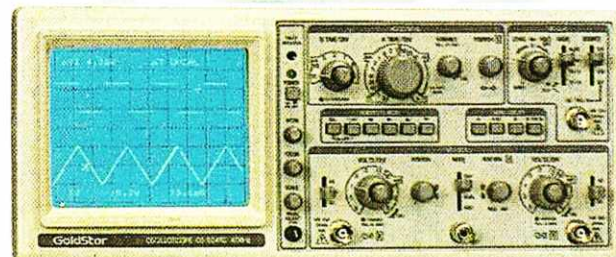
GOLDSTAR (Korea)



Analogowe OS-9xxx
pokrywają cały zakres częstotliwości od 20MHz do 100MHz

- OS-9020A pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz cena **1290,00**
- OS-9020P pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz cena **1260,00**
- OS-9040D pasmo 40MHz, 2 kanały, 2 ślady, 10ns/dz, opóźniona podstawa cena **1980,00**
- OS-9060D pasmo 60MHz, 2 kanały, 2 ślady, 10ns/dz, opóźniona podstawa, linia opóźniająca cena **2470,00**
- OS-9100D pasmo 100MHz, 3 kanały, 6 śladów, 5ns/dz, opóźniona podstawa, linia opóźniająca cena **3470,00**

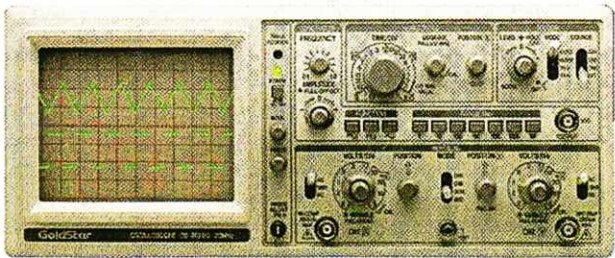
Z wyświetlaniem alfanumerycznym READ-OUT



- OS-904RD pasmo 40MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz, opóźniona podstawa, linia opóźniająca cena **2330,00**

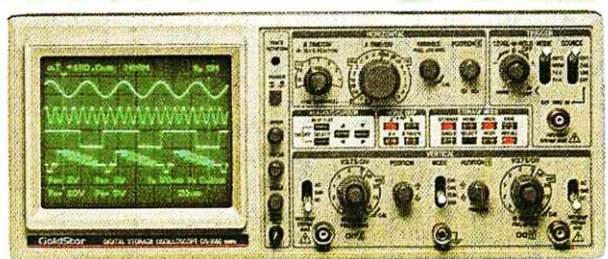
REWELACJA!

Uniwersalny oscyloskop **OS-9020G** z wbudowanym generatorem funkcyjnym



- OS-9020G pasmo 20MHz, 2 kanały, 2 ślady, 20ns/dz, generator funkcyjny $F_g = 0,1\text{Hz} \dots 1,0\text{MHz}$ cena **1655,00**

Analogowo-cyfrowe



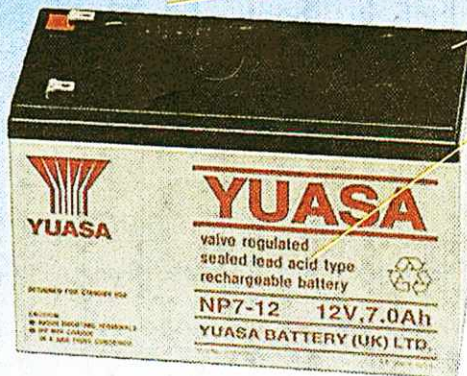
- OS-3020 pasmo 20MHz, 2 kanały, 20MS/s, 2kB/kanał interface RS-232C/HPGL, READ-OUT cena **3690,00**
- OS-3040 pasmo 40MHz, 2 kanały, 20MS/s, 2kB/kanał interface RS-232C/HPGL, READ-OUT cena **4550,00**

Sondy do oscyloskopów prod. GOLDSTAR (cena za parę)

- CP-209 DC-100MHz, 1:1/1:10, 10M Ω /14pF, 1,5m cena **325,00**
- CP-210 DC-60MHz, 1:1/1:10, 10M Ω /22pF, 1,5m cena **225,00**
- GS-060M DC-60MHz, 1:1/1:10, 10M Ω /22pF, 1m cena **115,00**

"TYLKO SŁOŃCE MA WIĘCEJ ENERGII..."

MADE IN UK



Szeroki asortyment bezobsługowych akumulatorów japońskiej firmy YUASA dostępny w sklepach firmowych AVT, również w sprzedaży wysyłkowej.

- ☆ Akumulatory o zwiększonej żywotności - seria **NPL**.
- ☆ Akumulatory z serii **EN** są stosowane do profesjonalnych urządzeń wymagających pewnego i stabilnego podtrzymania napięcia. Wykorzystywane w telekomunikacji i w produkcji UPS, systemów alarmowych i komputerowych.

Gwarancja na oscyloskopy: 12 miesięcy. Zapewniony serwis.
Sprzedaż prowadzą sklepy firmowe AVT:
Warszawa, ul. Graniczna 4 (przy Pl. Grzybowskim), tel. 624-96-18,
Kraków, ul. Limanowskiego 27
AVT prowadzi również sprzedaż wysyłkową:
Zamówienia listowne należy składać na adres:
01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72.
lub telefonicznie: tel. (0-22) 35-66-88, 35-66-77, fax. 35-67-67
CENY NIE ZAWIERAJĄ PODATKU VAT (22%).

TYP	POJEMNOŚĆ	DŁUGOŚĆ	SZEROKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WAGA	ŻYWIOTNOŚĆ	CENA
EN320-2	320Ah	206	210	240	24,00	>10 lat	573,00
EN480-2	480Ah	305	210	240	35,00	>10 lat	797,00
EN160-4	160Ah	206	210	240	24,00	>10 lat	573,00
EN100-6	100Ah	200	208	238	18,00	>10 lat	512,00
EN160-6	160Ah	305	210	240	35,00	>10 lat	797,00
NPL24-12	24Ah	166	175	125	9,00	7-10 lat	192,00

świat radio

ROZGŁOŚNIE

- 10 RADIO GDAŃSK

TEST

- 18 Transceiver ICOM 738



TELEKOMUNIKACJA

- 31 GSM - Globalny System Telefonii
Komórkowej

WYDARZENIA

- 12 KOMTEL - INTER BANK '96



ANTENY

- 19 Co to jest antena...?

ŚWIAT CB

- 38 Kluby CB, cd.
40 Jak działa radio CB - cz. 8

RADIO RETRO

- 25 Polskie Zakłady PHILIPS



PORADY

- 16 Jak samemu nauczyć się telegrafii?
22 Porady techniczne

KRÓTKOFALOWIEC

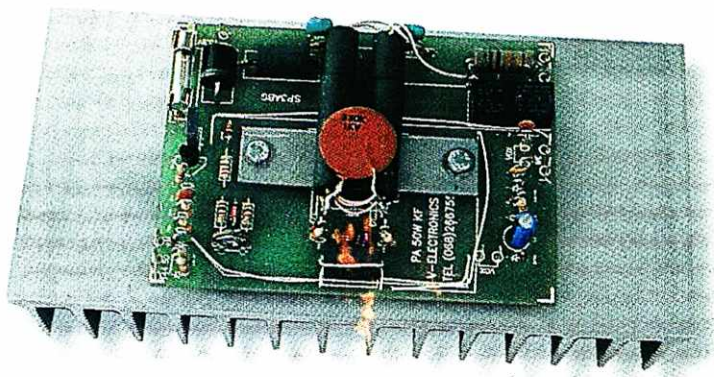
- 56 Konferencja 1. Regionu IARU



- 64 Ksiądz Bogdan - SP9VRP

HOBBY

- 43 Wzmacniacz mocy 50W/1,5-30MHz



- 46 Transceiver APV-9

ZAWODY

- 50 Moje zawody
54 Wyniki SP-DX CONTEST '96
55 Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie

RADIO + KOMPUTER

26 Kontroler TNC-2D



INTERNET

36 Internet i krótkofalarstwo



WIADOMOŚCI DX-OWE

51 Wyprawa na Heard Island 1997

53 Aktualności DX-owe

6 AKTUALNOŚCI



60 LISTY

62 RYNEK I GIEŁDA

Z chipem w Nowy Rok

Kiedy przeszło 20 lat temu francuski inżynier Rolando Moreno opatentował pierwszą kartę pamięciową nikt nie przypuszczał, że wynalazek ten będzie powszechnie wykorzystany na świecie w różnych dziedzinach życia, a ostatnio również w Polsce w nowych telefonach komórkowych GSM. Według szacunkowych wyliczeń przewiduje się, że do końca tego wieku będą w obiegu ponad 2 miliardy kart z zatopionym elementem pamięci półprzewodnikowej, czyli tak zwanym chipem. Karty chipowe wyposażone w mikroprocesor są znacznie bezpieczniejsze od dotychczas stosowanych w kraju kart z paskiem magnetycznym.

Na dzień dzisiejszy kod zabezpieczający nowe karty jest niemożliwy do złamania nawet za pośrednictwem najszybszych komputerów. Dzięki tym właściwościom możemy być pewni, że nikt nie skorzysta z telefonu na nasz koszt. Posiadacz karty mikroprocesorowej może natomiast dzwonić "na swoje konto" z dowolnej liczby telefonów komórkowych. Również i w tym numerze znajdziemy obszerny artykuł na temat tajemniczego GSM; liczba jego abonentów rośnie z dnia na dzień. Wzorem innych, bardziej nowoczesnych krajów zapewne i u nas z czasem karty chipowe zaczną pojawiać się - oprócz telefonów komórkowych - w telefonach publicznych, bankach, a nawet w ...zamykach drzwi wejściowych mieszkania.

Oddając w Wasze ręce pierwszy w tym roku numer pisma zadbałszy, aby - podobnie jak w poprzednim roku - każdy użytkownik eteru znalazł w piśmie swój Świat Radio. Będziemy się starali poruszać na naszych łamach wszystkie aspekty fal radiowych, opisywać łączność profesjonalną i amatorską. Dla przykładu, w tym numerze znany konstruktor anten radiowych postanowił w prosty sposób wyjaśnić, co to jest antena. Inny chciałby pomóc tym, którzy mają zamiar przystąpić do egzaminu na I kategorię zezwolenia "Jak samemu nauczyć się telegrafii". Jeszcze inny podaje opis konstrukcji wykonania kompletnego transceiwera na pasmo 70cm. To tylko kilka tytułów celem zachęcenia do lektury.

Chciałbym życzyć Czytelnikom i ich bliskim wszystkiego najlepszego w 1997 roku i zachęcić do wspólnego tworzenia naszego pisma.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radio-Hören”

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 35 66 77, fax 35 67 67
e-mail: avt@kjp.atm.com.pl

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Projekt okładki:

Małgorzata Krzemień, Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład: Anna Kubacka

Dział Reklamy i Ogłoszeń: Krystyna Bogdan

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB,

Andrzej Mierzejewski

Prenumerata: Marzena Sakowska

Druk: Helldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

W ubiegłym roku na targach we Frankfurcie jak i na AES w Kopenhadze firma AKG ku przestrodze konkurencji zaproponowała utrzymany w najwyższej tajemnicy bezprzewodowy system mikrofonowy WMS 300 na pasmo 900MHz. Ten najlepiej brzmiący system mikrofonowy, jak określili go realizatorzy Roda Stewarda, Petera Gabriela czy Symply Red, pracuje jak standardowy, wysokiej klasy mikrofon przewodowy.

Barwa dźwięku w torze audio to jedna z wielu zalet systemu, inne to superprofesjonalne zaawansowane technologiczne toru W.CZ.

Konkurencyjne systemy mają po 50mW mocy emisyjnej z nadajnika do osiągnięcia dystansu, który AKG realizuje już przy mocy emisyjnej 6 mW. Zdrowie użytkownika to jedno, ekologia to drugie, a zużycie baterii to trzecie, być może w tej sytuacji najważniejsze. 12 godzin pracy przy użyciu 3 baterii R6 to absolutny rekord świata. Superodporność na zakłócenia w pasmie 800MHz do 1GHz oraz maksymalny zasięg do 800m to argumenty, które stawiają WMS 300 w czołówce mistrzów technologii mikrofalowej.

WMS 300 - poza dobrymi parametrami technicznymi został zbudowany pod kątem przyjemności pracy przez użytkownika. Każdy nadajnik, zarówno ręczny (HT), jak i typu „body pack” (BP) posiada przełącznik z wyborem pracy na jednym z 16 dowolnie wybranych kanałów. Nadajnik posiada regulowany płynnie poziom czułości i sygnału transmisji oraz kontrolkę LED informującą o zbliżeniu się do końca zużycia baterii (ok.

45

minut). W przypadku włączenia się w/w kontrolki system pracuje aż do całkowitego wyłączenia w pełnym zakresie parametrów. Nadajnik ręczny HT został tak zbudowany, aby kilkoma ruchami można było wymienić dołączoną wkładkę mikrofonową załóżenie od potrzeb. AKG zaproponowało całą gamę główek (wkładek) mikrofonowych do w/w nadajnika tj.

Nowy mikrofon bezprzewodowy WSM 300

Dzięki

czułości

wejścia linio-

wego możliwe jest

podłączenie nadajnika

BP bezpośrednio do gitary czy przenośnego instrumentu klawiszowego.

Odbiornik SR 300 zawiera wiele ciekawych rozwiązań. Na pierwszy rzut oka widać jego rozmiar 1/2 19", co umożliwia połączenie dwóch odbiorników w jeden dwukanałowy system w wymiarze 19". SR 300 jest to tzw. system „true diversity” co odróżnia go od pozostałych systemów „diversity”, i posiada

praca
w systemie.

Tutaj producent

przygotował szereg

urządzeń wspomagających WMS 300 np. w 8- kanałowy system „true diversity”.

8 odbiorników SR 300 połączonych w 4 U 19" moduły spite wspólnym „spliterem” antenowym pracuje w synchronizującym systemie podłączonym do dwóch centralnych anten.

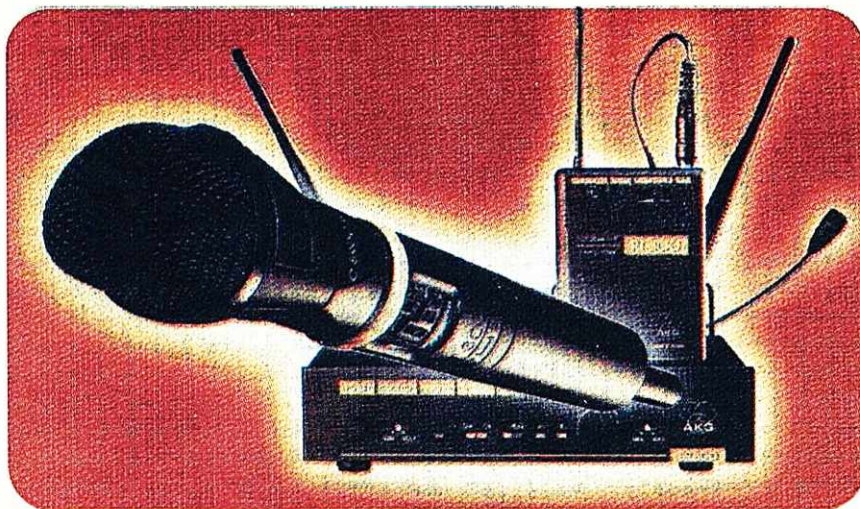
W przypadku potrzeby osiągnięcia dużych dystansów anteny aktywne łączy się nawet długimi odcinkami kabla symetrycznego. Mówiąc o aktywnych antenach RA 300 B trzeba wspomnieć o ich zysku 18dB. 8-kanałowy system WMS 300 testowany był już w kilku stacjach TV na terenie

kraju i otrzymał wiele przychylnych recenzji o nim np. od Działu Teletransmisji TVP SA w Warszawie. Biorąc pod uwagę mnogość i pełną wymienną główek w nadajnikach ręcznych jak i możliwość podłączenia dodatkowych mikrofonów do nadajnika „body pack” oraz fakt pracy na dowolnych 16 kanałach tworzy nam się super użytkowy 8-kanałowy system mikrofonów bezprzewodowych w cenie systemu zaledwie

80.000pln z 22% podatkiem VAT.

Analizując system AKG znany na rynku światowym jak i w Polsce np. w Polskim Radiu SA analogiczny, również na pasmo 900MHz - model WMS 900 musiaby kosztować 350.000pln.

WSM 300 jest dostępny w kraju u dealera Audio Fan. Kilka innych typów mikrofonów bezprzewodowych zademonstrowano na VI Międzynarodowych Targach Profesjonalnego Sprzętu Filmowego, Radiowego i Telewizyjnego w dniach 27-29 listopada 1996 w Pałacu Kultury i Nauki



od dynamicznych D3700 (70-18.000Hz), D3800 (70-20.000kHz) jak i pojemnościowych udoskonalonych supernerek C5900. Przypinany do paska nadajnik typu „body pack”, dzięki przełączanej czułości wejść od mikrofonowego, jak i liniowego spowodowała, że cała gama mikrofonów serii micro-mick może zostać do niego podłączona. Zatem jest to: C417 - przypinany do krawata dookólny, C419 - przypinany do kontrabas, saksofonu, C420BL przypinany do akordeonu oraz C420BL zakładany na głowę przez wokalistę.

przy każdej antenie niezależny odbiornik, a dopiero później sumator, który w innych systemach połączony jest bezpośrednio do anten. SR 300 posiada przełącznik wyboru jednego z 16 kanałów, regulator progu odcięcia bramki szumowej, wskaźnik sygnału audio i jego przesterowania oraz regulację poziomu wyjściowego. Całość zasilana jest z zasilacza od 8-18V, co umożliwia jego szerokie zastosowanie od wozu reporterskiego, studia po koncert zasilany z baterii awaryjnych. Największym atutem WMS 300 jest jego

NAJNOWSZE TUNERY Z RDS

ST-SA5ES (Sony)

Odbiór FM/AM, manipulator typu Jog Dial, zaawansowane ekranowane obwody wejściowe, 30 pamięci, skanowanie pamięci, RDS-EON, automatyczny wybór stacji kolejności alfabetycznej, dwa wejścia antenowe z tłumikiem, selektor szerokości pasma pośredniej częstotliwości, funkcja High Blend, czujniki zdalnego sterowania.

EON

(„Monitoruj Inne Sieci“) oznacza, że tuner może przejściowo przełączyć się na odbiór innych stacji i wrócić na częstotliwość wyjściową w sposób automatyczny, wychwytyując określone informacje. Na przykład: EON-TA „Komunikaty drogowe“ na innych programach emitowanych przez sieć stacji na danym obszarze.

EON-PTY: Rodzaj programu.

Nowe tunery RDS z opcji EON dysponują funkcjami TA oraz PTY. EON-TA: Ta funkcja umożliwia automatyczne przełączanie na inną stację na czas trwania zapowiedzi dotyczącej ruchu drogowego.

Na przykład, kiedy radio dostrojone jest na stację, która nie emituje zapowiedzi dotyczących ruchu drogowego, następuje automaty-

czne przełączenie na częstotliwość innej stacji, za każdym razem kiedy pojawia się zapowiedź. Jak tylko zapowiedź się kończy, tuner wraca z powrotem na częstotliwość (stację) wyjściową.

EON-PTY: Dzięki tej funkcji możliwe jest przełączanie pomiędzy stacjami emitującymi określone rodzaje programów (na przykład wiadomości) i pozostawienie na częstotliwości danej stacji dopóki emitowany jest ten sam rodzaj programu.



Radiator

Aby zmniejszyć drgania radiatora umieszczonego w analogowej części tunera, które mogłyby odbić się na ogólnej jakości i przejrzystości dźwięku, Sony wprowadziło proste, lecz funkcjonalne rozwiązanie:

radiator jest pokryty specjalnym materiałem fluorowym, który znacznie zmniejsza niepotrzebne, zewnętrzne i wewnętrzne drgania, przy jednoczesnym polepszeniu właściwości rozpraszania ciepła.



RDS - Radiowy System Danych

RDS jest wygodnym cyfrowym systemem danych opartym o niesłyszalną transmisję zakodowanych informacji wraz ze słyszalnym sygnałem FM. Pozwala to na przykład rozpoznawać nazwę odbieranej stacji na podstawie zakodowanych danych. Tunery firmy Sony są wyposażone w następujące opcje RDS:

PS - nazwa stacji, np. RMF-FM
TP- program dotyczy ruchu drogowego, wyszukiwanie takiego programu
TA - rozpoznawanie zapowiedzi dotyczących sytuacji na drogach
CT - czas
PTY - wyświetlanie rodzaju programu, wyszukiwanie rodzaju programu
RT - radiotekst, wyświetlanie informacji tekstowej

Menu

Sony

stworzyło specjalny system menu, aby tuner

high-end stał się jeszcze bardziej przyjazny użytkownikom. Do wszystkich ważniejszych funkcji istnieje dostęp za pomocą regulatorów wspomaganych informacją z wyświetlacza.

Wystarczy dotknąć przycisku w menu i wybrać daną funkcję, na przykład:

- automatyczne wyświetlanie zapamiętanych stacji w układzie alfabetycznym
- sortowanie stacji według siły sygnału, układu alfabetycznego, kodu identyfikacyjnego kraju lub częstotliwości
- wybór tłumienia anteny, częstotliwość zerowa lub automatycznie.

Do tych oraz wielu innych funkcji istnieje łatwy dostęp bez potrzeby zaglądania do instrukcji obsługi. Tak zwane pokrętło kodujące umożliwia łatwy i wygodny wybór danej opcji. To sprawia, że obsługa nawet najbardziej skomplikowanych zestawów jest prosta dla każdego.

Odbiór FM

Dwa główne czynniki

wpływają na jakość odbioru tunera: czułość (zdolność odbioru wielu stacji nawet jeżeli sygnał jest słaby) i selektywność (zdolność precyzyjnego dostrojenia się do stacji,

nawet jeśli dwie stacje nadają na zbliżonych częstotliwościach). To dlatego Sony wyposażyło tunery ES w pełni ekranowaną 6-obwodową płytę odbiorczą. Nowy moduł odbioru, będący klasą samą dla siebie, charakteryzuje się wyjątkową konstrukcją obwodów, zawierającą na przykład symetryczny układ mierzacza. Jego wysoka czułość zapewnia odbiór o niewielkim poziomie zakłóceń, pomimo słabego sygnału.

Oprócz tego wspomaga selektywność i wyjątkowa stałość sygnału dzięki dwuobwodowej preselekcji. A zastosowanie elementów Mosfet oznacza także przetwarzanie sygnału z wyjątkowo niskim poziomem szumów. Wprowadzenie sześciu oddzielnie ekranowanych obwodów doprowadziło do precyzyjnego, szybkiego i efektywnego dostrajania do stacji. Wynik da się przewidzieć: wyjątkowy odbiór i niepowtarzalna jakość dźwięku.

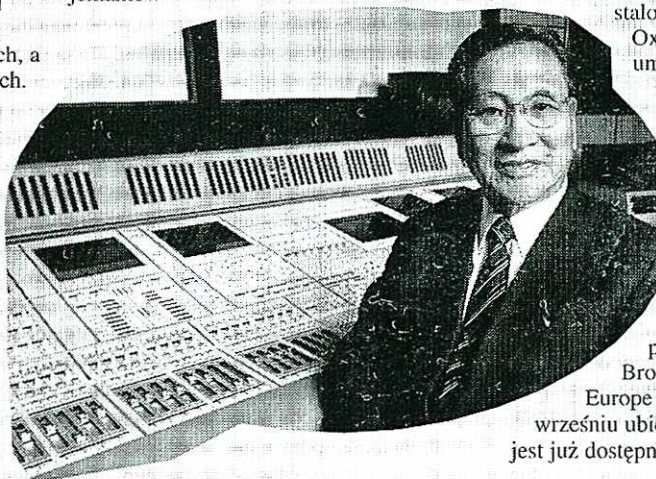
KONSOLETA SONY

Pierwsze testy wskazują, że OXF-R3 inżynier może w czasie 30 minut rozpocząć efektywną pracę z konsolą.

Pod koniec ubiegłego roku Sony Corporation wprowadził na rynek OXF-R3 - nową cyfrową konsolę, podstawowo - 64 kanałową, do wielościeżkowego nagrywania i mikśowania muzyki, przeznaczoną do wykorzystania przy tworzeniu muzyki i ścieżek dźwiękowych w najważniejszej klasie radiowej - studiach produkcyjnych, a także studiach telewizyjnych i filmowych. Konsola powstała dzięki długoterminowemu programowi współpracy inżynierów o dużym doświadczeniu w cyfrowym przetwarzaniu dźwięku z Oxfordu w Wielkiej Brytanii oraz z centrum badawczo-rozwojowego Sony w Atsugi w Japonii. Konsola wykorzystuje nową generację procesorów 64- i więcej bitowych do cyfrowego przetwarzania sygnałów i jest wyposażona w interfejs do współpracy z Sony DASH. Sprzęt jest oparty na elastycznej i skalowalnej platformie cyfrowego

przetwarzania sygnałów, natomiast struktura magistrali i możliwości przetwarzania definiuje w całości oprogramowanie.

Układ podręczników sterujących konsolą OXF R3 udostępnia nową gamę możliwości twórczych w procesie nagrywania, reprezentując nowe podejście do kwestii ergonomii. Według Johna Easta, szefa projektantów



pracujących dla firmy Sony w Oksfordzie - „Gdyby taką samą ilość funkcji zawrzeć w konsoli analogowej, zajmowałaby ona przynajmniej cztery razy więcej miejsca”. Wysoki stopień automatyzacji oznacza efektywniejsze wykorzystanie czasu w studiu. Dźwięki funkcji kasowania ustawień („reset”) nie trzeba ręcznie przywracać standardowych ustawień konsoli między nagrywaniem poszczególnych ścieżek i kolejnymi sesjami. Konsola może pracować z różnym oprogramowaniem, tak więc nowe funkcje można będzie w przyszłości po prostu dodawać, bez konieczności demontażu lub zmiany konstrukcji.

System demonstracyjny został zainstalowany w studiu Sony w Oksfordzie, w celu umożliwienia potencjalnym nabywcom i użytkownikom zapoznania się z ergonomią i funkcjami OXF-R3. Pierwsze testy wskazują, że doświadczony inżynier może w ciągu 30 minut rozpocząć efektywną pracę z konsolą. Konsola została po raz pierwszy zademonstrowana publicznie w siedzibie Sony Broadcast & Professional Europe w Basingstoke (UK) we wrześniu ubiegłego roku, a w tej chwili jest już dostępna.

Nowy przemiennik

Klub krótko-falowców przy Technikum Kolejowym w Poznaniu SP3YTK, dzięki życzliwości Dyrektora PAR w Poznaniu zainstalował (na razie tytułem eksperymentu) pierwszy w Polsce (o ile nam wiadomo) przemiennik cross-band'owy na górze Gontyniec (191,6 mnpm plus ok. 35 metrów wieża obserwacyjna ppoz.) w okolicach Chodzieży. Przemiennik pracuje na dwóch częstotliwościach: 144.812,5kHz i 438.850kHz (częstotliwość ta ulegnie w najbliższym czasie zmianie na następującą: 144775.Hz oraz 439500kHz) w dowolnym kierunku, tzn. nadając do przemiennika na dowolnej z tych częstotliwości uzyskujemy retransmisję na drugiej częstotliwości. W ten sposób można prowadzić korespondencję dysponując urządzeniem jednopasmowym (nadajemy i słuchamy korespondenta na tej samej częstotliwości, np. na 70 cm, podczas gdy nasz korespondent używa częstotliwości - tzn. słucha nas i

nadaje do nas - w paśmie 2m).

Urządzenie (0,5W

mocy wyjściowej nadajnika, antena dookólna pionowa) jest zainstalowana tymczasowo, gdy wieża nie jest wyposażona w stałe źródło zasilania i zasilanie odbywa się w czasie eksperymentu z przeniesionego akumulatora. Dlatego apelujemy o nienadużywanie tego przemiennika (warto spróbować jak „chodzi” i sprawdzić zasięg łączności, jednak bez „zucia szmat”), bo żywotność akumulatora jest ograniczona i trzeba co pewien czas go wymienić na akumulator świeżo naładowany, a to już jest nieźle eska-pada, hi! Informacje o słyszalności przemiennika (np. w postaci kart QSL dla SP3 YTK/3) prosimy przysyłać pod adres klubu: ul. Fredry 13, 61-701 Poznań. Przy okazji podziękowania dla Zbyszka SP3 BTT, który użyczył urządzenia i dla ks. Andrzeja SP3 LYR, który dba na bieżąco o przemiennik, oraz Krzysztofa SP3ELD Prezesa Klubu SP3YTK.

Telekom Toruń sp. z o. o. - konkurencyjny wobec

Telekomunikacji Polskiej operator działający w województwie toruńskim - oddał w ubiegłym roku do użytku nowoczesną centralę telefoniczną w Brodnicy. Będzie ona obsługiwać abonentów z Brodnicy i pobliskiego Jabłonowa Pomorskiego. Cyfrowa centrala o pojemności 5,2 tysiąca numerów została wybudowana przez francuską firmę Alcatel. Do tej pory inwestycje Telekomu Toruń wynoszą 10,5mln złotych.

Telekom Toruń sp. z o. o. jest lokalną spółką licencyjną działającą w ramach ogólnopolskiej struktury Netia Telekom S.A. - największej konkurencyjnej wobec TP SA firmy telekomunikacyjnej w Polsce, oferującej usługi w dziedzinie telefonii przewodowej.

Netia Telekom SA - trzecia pod względem wielkości (po Telekomunikacji Polskiej S.A. i Centertelu) firma telekomunikacyjna w Polsce - powstała w 1996 roku jako joint venture R.P. Telkom SA (65 proc. udziałów) i Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju (10 proc. udziałów). Celem spółki jest rozwój sieci telekomunikacyjnej w Polsce. Po pierwszym etapie, który zaplanowano na trzy lata, w sieci Netii działać będzie 350 tysięcy linii telefonicznych. Wybudowanie zakładanej liczby linii będzie kosztowało około 350 milionów dolarów. Netia uzyskuje na ten cel 180 milionowy kredyt od EBOiR. Reszta będzie sfinansowana ze środków własnych udziałowców i bieżących wpływów operacyjnych. Obecnie Netia Telekom S.A. składa się z 10 spółek licencyjnych działających w województwach: lubelskim, chełmskim, kieleckim, kaliskim, pilskim, toruńskim, włocławskim i warszawskim.

Telekom
Toruń

Moda na sieci.

Cały ubiegły rok obfitował w próby jednoczenia sił lokalnych stacji radiowych w imię walki o pieniądze reklamodawców. W ramach konkurowania z rozgłośniami ogólnopolskimi zawiązywano sojusze regionalne, jak Reklama na Wybrzeżu bądź ogólnopolskie jak Multi Radio czy sieć stacji katolickich Vox. W sumie mamy już 6 sieci. Najmłodszą z nich jest, jak dotąd, powstała niedawno Super FM, jednocząca nadawców lokalnych z Katowic, Łodzi, Lublina, Torunia, Olsztyna, Krakowa i Elbląga oraz należące do sieci Eski stacje z Gdyni, Poznania, Wrocławia i Warszawy.

Głównym założeniem powołanych sojuszy jest opracowanie wspólnego, niższego cennika reklam i wspólne szukanie reklamodawców, którym „sprzedaje się” odpowiednio większe audytoria. Zdaniem planistów z agencji reklamowych, którzy decydują o zakupach czasu radiowego, „rozrzucenie po Polsce” nie jest wielkim atutem. Prędzej na poważniejsze zainteresowanie agencji mogą liczyć inicjatywy regionalne, o ile ich trzon stanowić będą silne stacje a nie słabsze, jak to ma najczęściej miejsce.

To nie jest zwykła spółka.

Znalazła wreszcie finał w sądzie sprawa odwołania rady nadzorczej Radia Łódź, która ciągnęła się od półtora roku. Sąd Wojewódzki w Łodzi orzekł, że odwołanie to było bezprawne, gdyż odpowiednia uchwała jednoosobowego walnego zgromadzenia akcjonariuszy łódzkiego radia, reprezentującego ministra finansów Grzegorza Kołodkę, była niezgodna z ustawą o radiofonii i telewizji. Przypomnijmy, że oficjalnym powodem odwołania rady nadzorczej Radia Łódź było to, iż nie wypełniała „prawidłowo swoich obowiązków nadzorczych”. co reprezentant ministra uznał za wystarczające uzasadnienie. Jednocześnie minister powołał nową radę. 13 grudnia 1995 roku Trybunał Konstytucyjny uznał, że rady nadzorcze radia publicznego są nieodwoływalne

eci. przed upływem
swej kadencji.
Wobec tej wykład-
ni, miały miejsce
kuriozalne posie-
dzenia obu rad, starej i nowej
naraz. Przewodniczący odwoła-
nej rady Radia Łódź,
Bogusław G. wytoczy wkrótce
proces swojej rozgłośni argu-
mentując, że radio publiczne
nie jest zwykłą spółką prawa
handlowego, ale że obowiązuje
je również ustawa o radiofonii
i telewizji. Sąd przychylił się
do tej interpretacji. Wyrok nie
jest prawomocny.

Kto co ma.

Wyniki najnowszych badań OBOP zaskoczyły wszystkich. Jeszcze do niedawna obawiano się, że w 2000 roku, kiedy to Polska, zgodnie z podpisaną konwencją, będzie musiała przejść wyłącznie na górne częstotliwości radiowe, społeczeństwo będzie zupełnie nieprzygotowane do nowych warunków. Tymczasem, 48 proc. odbiorników w polskich gospodarstwach domowych odbiera na górnym zakresie CCIR, 87,3 proc. na falach długich, 74,7 proc. na dolnym zakresie UKF. W dodatku, mimo że odbiorniki dysponujące CCIR są bardzo drogie, ich sprzedaż stale rośnie.

Kłopoty z Jedynką.

Możliwe, że radiowy Program 1 nie zniknie z fal długich. Na razie emitowany jest za pośrednictwem nadajnika w Raszynie po tym, jak w sierpniu 1991 roku runął najwyższy w świecie maszt radiowy w Konstantynowie pod Gabinem. Maszt raszyński pozwalał objąć zasięgiem Jedyński 60 proc. terytorium kraju (dzięki masztowi w Konstantynowie słuchano jej w całej Europie). Telekomunikacja Polska S.A., właściciel obu nadajników, zapowiada, że 48-letni maszt w Raszynie trzeba, najpóźniej wiosną tego roku, oddać do remontu, gdyż może się zawalić. Z kolei ślimaczącą się od 5 lat odbudowę masztu w Konstantynowie najpierw zablokowały protesty okolicznych mieszkańców a następnie niekorzystny dla TP wyrok NSA. Polskie Radio stanęło wobec groźby utraty milionów słuchaczy, których odbiorniki

przystosowane są tylko do odbioru fal długich. Ostatnio pojawia się możliwość wyjścia z tego impasu, o ile TP zdecydowałaby się postawić maszt na hałdach kopalni Bechatów. Mógłby on zacząć działać już w tym roku, lecz TP uważa, że nie może budować nadajnika gdzie indziej, niż w Konstancyowie. Być może Polskie Radio będzie musiało postawić maszt w Bechatowie na własny koszt.

Radio w przez Internet.

Program III Polskiego Radia,
jako pierwszy program ogólnopolski może być słuchany
w komputerze. Dotyczy to wyłącznie posiadaczy karty dźwiękowej, podłączonych do Internetu. Adres Trojki:
<http://www.radio.com.pl.trojka>.

Komórki w Suwałkach.

Pod koniec ubiegłego roku uruchomiono w Suwałkach sieć telefonii GSM, ale nie oznacza to, że telefonia cyfrowa wkra-
ca już do regionów o mniej-
szym zaludnieniu. GSM
w Suwałkach będzie siecią
eksperymentalną, powstającą
wbrew powszechnie
obowiązującej regule budowanie
sieci poczynając od wielkich
aglomeracji i głównych ciągów
komunikacyjnych.

W Suwałkach, w ramach pro-
jektu SuReNet, wypróbuje się
zasadę odwrotną, analizując
skutki rozpoczynania budowy
sieci w terenie rzadko zalud-
nionym, gdzie tradycyjna tele-
fonia ma dość słabą infrastruk-
turę. Ważnym powodem tego
eksperymentu jest specyfika nie
tylko Polski, ale i innych kraj-
ów w naszej części Europy, do
której nie przystają
„komórkowe” doświadczenia
krajów zachodnich. Projekt jest
realizowany przez Instytut
Informatyki Politechniki
Warszawskiej i niemiecki
T Mobil wchodzącym w skład
Deutsche Telekom, która finan-
suje budowę sieci.

Amerykanów zastąpią Francuzi.

Jeden z głównych akcjonariuszy Centertela, amerykańska firma telekomunikacyjna Ameritech, sprzedała swój pakiet 24,5 proc. akcji firmie France Telecom. Tym samym Francuzi zwiększą swój pakiet do 35 procent. Resztę, tj. 65 proc. udziałów, obejmie Telekomunikacja Polska SA. Nieoficjalnie mówi się, że

Ameritech zainkasuje za swoje udziały około 50 mln dolarów. Transakcja ta jest finałem długotrwałego konfliktu Ameritechu z TP, która zażądała od swoich zachodnich współudziałowców zmian w zarządzaniu spółką i we wzajemnych rozliczeniach. Najgorszym efektem konfliktu było to, że TP zablokowała starania Centertela o licencję na system GSM. Ostatecznie, Ameritech zdecydował się wycofać z Polski i inwestować między innymi na Węgrzech, a France Telecom przyjął postawę pojednawczą, gdyż jest zainteresowany zapowiadaną na ten rok prywatyzacją TP.

Konkurenci się łączą.

Abonenci cyfrowej sieci Plus GSM mogą rozmawiać z abonentami analogowego Centertela. Obie firmy zawarły w tej sprawie porozumienie w listopadzie ub.r. W chwili jego zawierania Plus GSM miał około 5 tys. abonentów a Centertel - około 130 tysięcy, pokrywając 80 procent kraju. Dodajmy, że do stycznia tego roku, w zasięgu oddziaływania Plus GSM znalazło się 27. a w zasięgu Ery GSM - ponad 30 miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Mikroskopiġny StarTAC.

Produkt o nazwie StarTAC jest początkiem nowej kategorii telefonów komórkowych, przenośnych w pełnym znaczeniu tego słowa. Jego masa nie przekracza 98,5 g, składa się na pół, mieści się w dłoni lub w kieszeni. Po otwarciu zapewnia odpowiedni wymiar, zachowujący odległość między ustami a uchem. Może przekazywać faksy, transmitować dane komputerowe, ma zasobne menu z książką telefoniczną, wreszcie - funkcję Vibra Call, pozwalającą informować o połączeniu nie tylko za pomocą dźwięku ale i wibracji. Można w nim używać karty SIM. Jako pierwszy aparat komórkowy działa na dwie baterie: kiedy pierwsza się wyczerpie, automatycznie uruchamia się druga. Ma to szczególne znaczenie przy transmisji danych komputerowych. Producentem nowego aparatu jest koncern Motorola, który chce w ten sposób przebić swoich konkurentów na rynku telefonów komórkowych, przede wszystkim firmy Nokia i Ericsson.

A.H.

Radio Gdańsk S.A. nadaje całodobowy program na częstotliwościach 67,85MHz oraz 103,7MHz. Jest publiczną stacją radiową o największej liczbie słuchaczy na wybrzeżu i o najdłuższej tradycji, bo sięgającej czasów powojennych. W ubiegłym roku radio obchodziło złoty jubileusz. Poniżej zamieszczamy krótką charakterystykę tej nowoczesnej rozgłośni, związanej od początku istnienia z morzem.

Historia Polskiego Radia w Gdańsku sięga czasów powojennych. Pierwszy program z Gdańska wyemitowany 29 czerwca 1945 roku był transmisją z obchodów Święta Morza w Gdyni. Regularną emisję programu na fali 1339m rozpoczęto 1 września tego samego roku. Były to programy (wy-

gazyn informacyjny o nazwie "Studio Bałtyk", realizowany przez trzy Rozgłosnie Wybrzeża: Gdańsk, Koszalin, Szczecin.

Od dwóch lat Radio Gdańsk jest Spółką Akcyjną Skarbu Państwa, a jej prezesem jest Andrzej Trojanowski. Według ostatnich badań Radio Gdańsk ma w promieniu 150km od Gdań-



Radio Gdańsk

wiadę, słuchowiska) związane z morzem: "Owoce burzy", "Encyklopedia morską", "Polskość w dawnym Gdańsku", "Nie ma Kaszub bez Polonii, a Polonii bez Polski". Rok później rozpoczęto transmitować koncerty z Opery Leśnej w Sopocie. Wśród programów na żywo, jakie wyemitowano na początku pracy rozgłośni, niezapomniane dla starszego pokolenia było przemówienie Eugeniusza Kwiatkowskiego, słuchane w całej Polsce.

Zawsze dewizą Radia było zdanie: "Radio: informuje, uczy, bawi, wychowuje". Przez studia przy ulicy Grunwaldzkiej przeszły zastępy muzyków, pisarzy, poetów. Wyemitowano wiele magazynów, w tym słynne programy "Milionerzy", "Kochankowie Róży Wiatrów" czy "Gawędy Wilków Morskich", które zakotwiczyły się na antenie na stałe.

W początku lat 70 narodził się ma-

ka największą liczbę słuchaczy i zajmuje wśród innych rozgłośni pierwszą pozycję w Trójmieście. Studio



dźwiękowe Gdańskiego Radia mieści się w pięknym secesyjnym pałacyku z końca XIX wieku, w samym centrum Gdańska-Wrzeszcza. Zarówno studio

jak i reżyserka zapewniają znakomite warunki akustyczne, a ich estetyka pozwala na twórczą i komfortową pracę.

Oto wyposażenie techniczne studia:

- konsolety: Soundtracs Jade
- monitory: Electro-Voice Sentry 500, Alesis Monitor One, Yamaha NS-10M, Genelec 1032A
- wzmacniacze: Crest, Yamaha, Alesis
- magnetofony: Alesis ADAT 24-ścieżkowy, Sony PCM 2700, A827 Studer-24 ścieżkowy, Sony TCD D 10, Studer A 807
- klawiatura: Steinway, Ensoniq ASR-10
- mikrofony: Neumann, AKG, B&K, EV, Shure
- wyjścia do urządzeń: Lexicon, EMT, Behringer, Ensoniq, Inteliverb, Eventide, Digi-Tech, TC 5000, TC 2000



Godz.	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	
4.00						Program nocny	Play Lista	
5.00	Studio Bałtyk					Studio Bałtyk	Radia Gdańsk	
6.00							Puls Ziemi	
7.00							Magazyn Katolicki	
7.20							Piosenki na życzenie	
9.00	Radio Biznes					Zabawa ze sponsorem	Nieustraszeni	
10.00	Cztery godziny dla Ciebie i Rodziny						łowcy nagród	
12.00						12.15 Ranking	Minął Tydzień	
12.10							12.10 Polityka	
12.15							13.15 Magazyn Turystyczny	12.35 Kultura
12.35								13.10 Sport
13.10							14.15 Babie Gady	Z Polskiej Fonoteki
13.15						Ulica Kwietna		
13.30	Smak życia							
14.00	Studio Bałtyk					Lista przebojów	Studio Sport	
14.10							Salon Artystyczny	
14.15						Studio Sport	Na początku była...	
15.00							Magazyn Filmowy	
16.00	Muzyka Markowa	Tylko Rock	Muzyczny Express	Zgrzyty Zdarzeń Płyty	Buzowanie na Ekranie	Studio Sport	Niedzielny Koncert	
17.00	Na Marginesie Dnia						Party z Radiem Gdańsk	Studio Sport
18.00	Hity Muzyki Poważnej	Folklor Zielonej Wyspy	Jazz	Koncert Muzyki Poważnej	W to mi graj	Magazyn Kaszubski		
19.00						BBC		
20.00						Rozmowy Prywatne		Rozmowy Prywatne
21.00	Jazz z Satelity	Rozmowy Intymne	Światowe Musichalle	Rozmowy Prywatne	AB OVO			
21.30	Program nocny						Program nocny	
22.00								
23.00								
0.00								

Wiadomości co godzinę

Dziennik: 7.00, 12.00, 16.00, 19.00

Skrót wiadomości: 5.30, 6.30, 7.30, 8.30, 14.30, 15.30, 16.30, 17.30

Wiadomości użytkowe: 5.15, 5.45, 6.15, 6.45, 7.15, 7.45, 8.15, 8.45, 14.15, 15.15, 16.15, 17.15, 17.45, 18.15, 18.45

W drodze: 7.31, 8.31

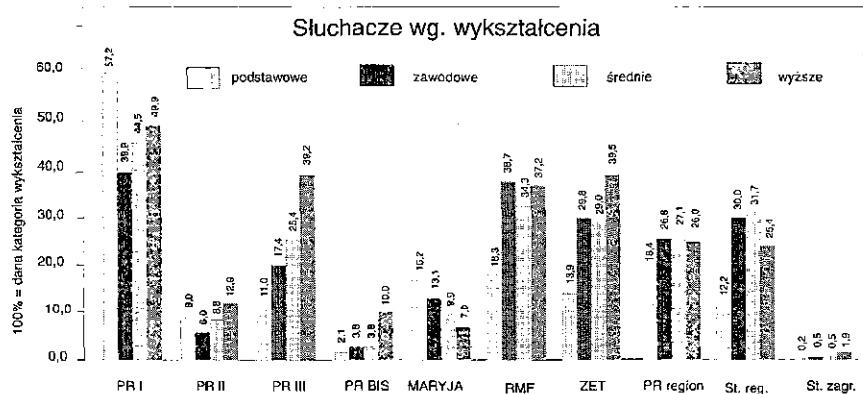
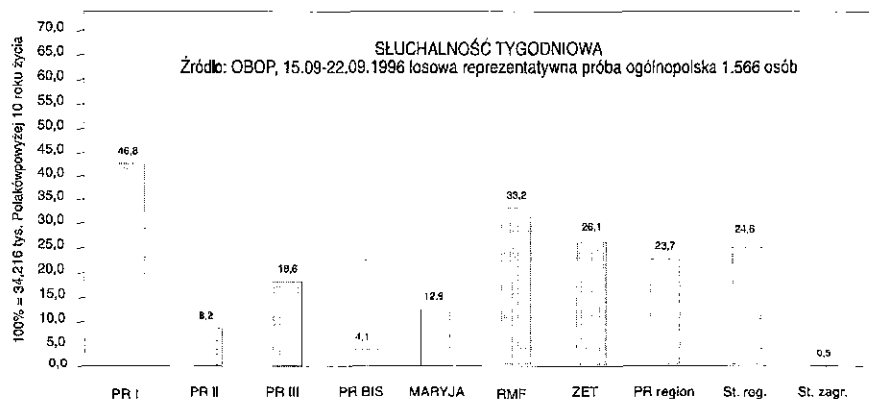
Raport drogowy: 14.10, 15.10, 15.50

Przewoźne studio nagrań (na kołach) jest oparte na bazie wozu transmisyjnego "LIAZ" i daje możliwość rejestracji i transmisji koncertów "na żywo" z dowolnego miejsca.

Oto wyposażenie techniczne wozu transmisyjnego:

- konsolety: Studer 963 28/8/4, Studer 962 14/4+18 Slave Mix
- monitory: JBL Monitor 4208, Yamaha NS-10M
- wzmacniacze: AB
- magnetofony: Alesis ADAT 24-ścieżkowy, Sony PCM 2700, Studer A807, Sony TCD D 10, Studer A 807, Studer A 721, Studer CDR A-740, Studer R-DAT D780
- mikrofony: Neumann, AKG, B&K, EV, Shure, Sennheiser, Schoeps
- wyjścia do urządzeń: Lexicon, Behringer, Ensoniq, Digi-Tech, Drawmer, DOD, TC 2000 300L.

Andrzej Janeczek



Tegoroczne targi KOMTEL-96 zorganizowane w Warszawie w Pałacu Kultury i Nauki w dniach 19...21 listopada '96 odbyły się pod hasłem "Telekomunikacja dla Administracji, Przemysłu, Handlu i Rynku Kapitałowego". Miały one charakter otwarty i były przeznaczone dla szerokiej publiczności.

Wystawa zgromadziła ponad 100 firm oferujących przeróżne wyposażenie biur: od telekomunikacji poprzez technikę biurową po biurowe akcesoria.

Zbiegła się ona z momentem przełomowym w polskiej telekomunikacji - rozpoczęciem

działalności operatorskiej dwóch sieci - cyfrowej telefonii komórkowej GSM oraz przekroczeniem przez telekomunikację pułapu 6 mln abonentów.

Tegoroczne targi były zupełnie inne niż przed rokiem, bowiem były połączone z wystawą INTERNET-EXPO i konferencją EUROINFO.

Poniżej zamieszczamy krótką charakterystykę najciekawszych firm oferujących sprzęt łączności, a za miesiąc przedstawimy relację z wystawy INTERNET-EXPO.



Motorola Polska Sp. z o.o.

Motorola zademonstrowała oprócz telefonów komórkowych GSM także

radiotelefony, od prostych jednokanałowych typu Handie-Com, Visar (z klawiaturą i bez) aż po najnowsze radiote-

VI Międzynarodowe Targi Telekomunikacji

i Wyposażenia Banków

KOMTEL INTER BANK

stacje bazowe oraz bogate wyposażenie dodatkowe całego systemu komórkowego, przenośne i przewoźne radiotelefony oraz najnowsze półprzewodniki. Oprócz analogowych telefonów komórkowych (Associate 2000 stosowanych w sieci Centertelu - NMT450i) przedstawiono różnokolorowe modele aparatów cyfrowych wykorzystywanych w sieciach GSM: 3 modele doreczne International - 7500, Flare, 8400 oraz model samochodowy - International 2700. Największym jednak zainteresowaniem cieszył się najnowszy i zarazem najmniejszy telefon komórkowy GSM o nazwie STAR-TAC (Motorola). Oto jego najważniejsze parametry:

- waga: 98,5g
- czas rozmowy: 9h
- czas czuwania: 115-145h
- pełny zakres funkcji (m.in. książka telefoniczna, VibraCall, transmisja danych, przekazywanie faksów, pełnowymiarowa karta SIM, szybki dostęp do menu)

Motorola oferowała również różne

lefony trunkingowe. Naszą uwagę zwróciła unowocześniona wersja radiotelefonu Motorola Radius GP300 oraz GM350. Ten ostatni jest oferowany już w trzech zakresach częstotliwości: 136-174MHz, 403-470MHz, 300-345MHz, w wersji bez wyświetlacza (4-kanałowy) i z wyświetlaczem (128-kanałowy). Dzięki płaskiej budowie i niewielkim wymiarom nadaje się od do zainstalowania w każdym typie pojazdu i w dowolnej pozycji montażowej.

Zademonstrowano również pagery MemoExpres, Scriptor i Advisor stosowane w sieciach przywoławczych.

Kenwood Electronics UK CDT

Kenwood Electronics (Anglia) jako dostawca radiotelefonów (przenośnych oraz przewoźnych VHF/UHF) zaoferoował kilka nowoczesnych urządzeń. Naszą uwagę zwróciły dwa modele: TK-278/378 (FM - przenośny), TRC-80 (SSB - samochodowy). Obydwa urządzenia wykonane są zgodnie z normą ISO 9002.

- Podstawowe parametry TK 278 (dane w nawiasie dotyczą wersji 378)
- zakres częstotliwości pracy: 150-174MHz (450-470MHz)
 - ilość kanałów: 32
 - odstęp międzykanałowy: 25kHz



- napięcie zasilania: 7,5V
- moc wyjściowa w.c.z.: 4W (KNB-14/600mA), 8W (KNB-15/1100mA)
- moc wyjściowa m.c.z.: 500mW
- czułość odbiornika: 0,16μV
- wymiary: 58x135x30mm
- waga: 200g (z bateriami odpowiednio 400 lub 440g)

- Podstawowe parametry TRC-80
- zakres częstotliwości pracy: 1,8-30MHz (odbiornik 0,5-30MHz)
 - podzakresy nadajnika 1,8-2,4MHz, 3,5-4,5MHz, 6,0-8MHz, 11-14,5MHz, 16-21,5MHz, 24-30MHz
 - ilość kanałów pamięci: 80
 - napięcie zasilania: 13,6V DC
 - pobór prądu zasilania: 1,45A/RX, 20,5A/TX

- impedancja anteny: 50 Ω
- emisje J3E (SSB), A1A (CW), A3E (AM), F1D (FSK), F2D (AFSK)
- moc wyjściowa w.c.z. programowana: 15W, 25W, 50W, 100W
- moc wyjściowa m.c.z.: 3,5W/4 Ω
- czułość odbiornika: 0,25μV
- wymiary: 270x96x271mm
- waga: 5,2kg



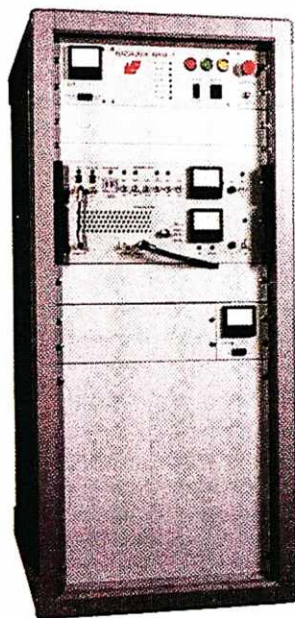
Warel S.A. Zakłady Elektroniczne

Firma Warel z 60-letnią tradycją produkcji wojskowego sprzętu elektronicznego zaoferowała unikalne (jak na tego typu wystawę) wyroby:

- nadajniki radiofoniczne UKF-FM o mocy 200W do 10kW
- osprzęt do systemów radiofonicznych UKF - FM (połączenia sztywne, złącza współosiowe, przejścia pomiarowe, sprzęgacze pomiarowe, przełączniki w.c.z.)

Naszą uwagę zwróciły dwa najnowsze nadajniki radiofoniczne UKF-FM przystosowane do pracy w zakresie 87,5 do 108MHz typu NRM-02/200W oraz NRM-1T/1kW (foto).

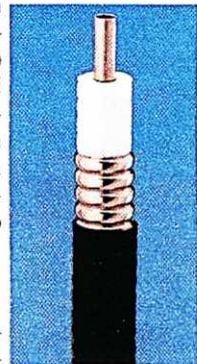
NRM-1T jest nowoczesnym nadajnikiem tranzystorowym o konstrukcji modułowej z nastawianym w syntezie krokiem 10kHz. Jest przystosowany do pracy w systemie rezerwowania n+1. Wzbudnik z własnym stereodekoderem



cyfrowym zapewnia niski poziom szumów oraz małe przesłuchy międzykanałowe. Nadajnik jest przystosowany do pracy z modulacją sygnałem audio lub zewnętrznym sygnałem MPX oraz do pracy z koderem RDS. Zapewnia jakość transmisji oraz stabilność parametrów i bezpieczeństwo obsługi zgodne z normami międzynarodowymi i zaleceniami IEC. Wszystkie nadajniki produkowane przez WAREL posiadają homologację Ministerstwa Łączności.

Alcatel Kabelmetal Electro GmbH

Alcatel (Niemcy) zaoferował różne rodzaje kabli telekomunikacyjnych miedzianych i światłowodowych dla potrzeb telekomunikacji i energetyki. Uwagę zwracających zwróciła bogata oferta kabli antenowych dla potrzeb radiokomunikacji.



Dacpol Sp. z o.o.

Firma Dacpol - dystrybutor podzespołów - przedstawiła bogatą ofertę części elektronicznych dla telekomunikacji i energetyki:

- podzespoły w.c.z., mikrofały do radarów morskich i lotniczych
- konwertery DC-DC, AC-DC



- półprzewodniki mocy IGBT, MOSFET, GTO, tyrystoty...
- nadajniki na wszystkie pasma oraz części do nadajników

Elite Paging sp. z o.o.

Elite Paging jest najmłodszą na rynku firmą pagingową - działa od 1994 roku. Swym zasięgiem obejmuje następujące miasta:

Warszawa (zasięg 75km),
Poznań (zasięg 65km),
Gdańsk, Gdynię i Sopot (zasięg 75km),
Wrocław (zasięg 60km).



PRO
ENCORE!



ECHO



LifeStyle
PLUS



BRAVO
EXPRESS



ADVISOR



SCRIPTOR
LX2



MEMO
EXPRESS

Elite Paging zaoferował najwyższej klasy pagery alfanumeryczne i numeryczne produkcji firmy Motorola oraz unikalne na polskim rynku pagery głosowe.

Poza przekazywaniem wiadomości firma Elite Paging udostępnia abonentom następujący pakiet usług:

- budzenie
- informacje finansowe (kursy walut NBP, notowania Giełdy Papierów Wartościowych)
- informacje okolicznościowe

Uni-Net

Uni-Net wspólnie z Telekomunikacją Polską S.A. oferował ogólnopolską radiotelefoniczną sieć trunkingową, która działa już w 20 dużych miastach Polski. Na stoisku oferowano radiotelefony firmy Motorola przeznaczone dla firm potrzebujących skutecznych i tanich systemów łączności między kierownictwem a pracownikami w terenie. Z sieci tej korzysta między innymi rzemiosło, transport, przedsiębiorstwa usługowe, służby komunalne, agencje ochrony mienia.

Podstawowe cechy łączności trunkingowej:

- dwustronna łączność ruchoma
- prywatność połączeń
- niska cena abonamentu
- równoczesne połączenia z grupą osób
- automatyczna realizacja połączeń przez wybór numeru
- natychmiastowe połączenia na dużym obszarze
- możliwość połączenia z siecią telefoniczną

Zaoferowano następujące radiotelefony trunkingowe firmy Motorola:

- samoczynowe:
GM1200/F, GM1200/S,

GM600/D, GM600/S

- ręczne: GP1200/F, GP1200/S
- stacjonarne: GP1200/S (pełna klawiatura, zasilacz sieciowy, mikrofon stacjonarny)

ERA GSM

ERA GSM - pierwszy i największy w Polsce operator systemu przenośnej telefonii cyfrowej. W listopadzie liczba abonentów sieci ERA GSM przekroczyła 15000. Na stoisku zaoferowano kilkanaście rodzajów telefonów czterech największych producentów przenośnych telefonów komórkowych: Ericsson, Siemens, Motorola i Nokia.

Ponieważ w zasadzie wszystkie informacje na temat usług ERA GSM i stosowanych telefonów przedstawiliśmy już w ŚR 11/96, postanowiliśmy przeprowadzić krótką rozmowę z dyrektorem firmy.

Na początek autor zadał kilka pytań panu Michałowi Krzemińskiemu, asystentowi w Dyrekcji Generalnej Biura Współpracy.

A.J.: W jakich miastach już czynne są telefony sieci ERA GSM?

M.K.: Zaraz zajrzemy do Internetu - tam są podane wszystkie miejscowości objęte zasięgiem. A więc Warszawa, Gdańsk, Poznań, Kraków, Katowice, Legonowo, Bydgoszcz, Łódź, Sosnowiec, Gliwice, Tychy, Wrocław, Gdynia, Chorzów, Siemianowice, Czeladź, Marki k/Warszawy, Piaseczno, Radom, Pruszków, Konstancin, Bytom, Zabrze, jeszcze Suwałki (brak na monitorze, ponieważ wykaz był uaktualniany 15 listopada).

A.J.: A w których miejscowościach należy się spodziewać GSM w najbliższym czasie?

M.K.: W najbliższym czasie ERA GSM będzie w następujących miastach: Sopot, Toruń, Częstochowa, Szczecin, Lublin oraz tereny górskie jak Karpacz, Zakopane, Szczyrk i pasy przygraniczne.

A.J.: Co oferujecie w tej chwili oprócz normalnych rozmów głosem?

M.K.: Oprócz tradycyjnej usługi przesyłania głosu ludzkiego mamy także możliwość przesyłania komunikatów - krótkich wiadomości tekstowych do 140..160 znaków (SMS). Znaki te wyświetlają się na wyświetlaczu telefonu komórkowego czy na wyświetlaczu pagera, co jest bardzo pożyteczne w wielu sytuacjach. W najbliższym czasie będzie można z telefonu komórkowego posyłać informacje na pagery. Wpisywanie tych wiadomości może na pierwszy rzut oka wydać się nieco skomplikowane, ale można się przyzwyczaić do potrójnego

oznaczania klawiszy.

Za pomocą telefonu komórkowego można już również nadać i odebrać faks, jak również dostać się do Internetu i do sieci pakietowej (transmisja

asynchroniczna i synchroniczna z szybkością do 9600). Można już bez problemów dostać się do sieci POLPAK i przysłać dane o transakcjach pieniężnych. W najbliższym czasie będzie można przez Internet nadać krótką wiadomość (do 160 znaków) na numer telefonu abonenta - system będzie sam odsyłał wiadomość o nadejściu e-maila (bez dołączania się do Internetu będzie można nadać e-mail).

Oczywiście można również monitorować sygnały alarmowe.

A.J.: A jak wygląda współpraca pomiędzy dwoma konkurencyjnymi sieciami komórkowymi?

M.K.: Od miesiąca jest już porozumienie z Centertelem, czyli jest wejście i wyjście z sieci analogowej, a dzisiaj TP S.A. odblokowała połączenia do PLUS GSM. Oznacza to, że jest już dwustronne połączenie pomiędzy sieciami analogowymi i cyfrowymi.

A.J.: A jak wygląda roaming międzynarodowy?

M.K.: W najbliższym czasie ERA GSM rozszerza roaming o Australię, RPA, Hongkong, Nową Zelandię i nieco później o Stany Zjednoczone.



Jak samemu nauczyć się telegrafii ?

Program do nauki telegrafii v. 2.0

O tym, w jakich okolicznościach może być pomocna telegrafia, przekonałem się osobiście podczas przygotowań do zawodów stacji terenowych "Polny dzień KF" przed trzema laty. Spakowaliśmy radiostację i wyjechaliśmy z kolegami do nowego QTH (a konkretnie do Firleja - ok. 40 km od Lublina) aby wziąć udział w tych zawodach. Po przybyciu na miejsce okazało się jednak, że nasz mikrofon został uszkodzony, a w pobliżu nie było niczego, czym dałoby się zastąpić nasz mikrofon. Do zawodów zostało niewiele czasu... I wtedy ostatnią deską ratunku okazała się telegrafia, ponieważ bez mikrofonu mogliśmy pracować tylko tą emisją. Nawiązaliśmy łączność telegraficzną z kolegami w klubie, którzy dostarczyli nam na czas nowy mikrofon.

Po tej przygodzie postanowiłem, że koniecznie muszę poznać tę wspaniałą, a jakże prostą emisję. Rozpocząłem naukę w klubie, jednak okazało się, że aby dobrze nauczyć się przede wszystkim odbioru znaków alfabetu Morse'a trzeba dużo trenować. Wtedy zrodził się pomysł wykorzystania do tego celu komputera. Jednak nigdzie nie mogłem znaleźć odpowiednie-

Umiejętność nadawania i odbioru znaków alfabetu Morse'a jest niezbędna w pracy każdego amatora-krótkofalowca. O zaletach i powszechności wykorzystania tej emisji (CW czyli A1A) przekonał się zapewne każdy, kto kiedykolwiek próbował nawiązywać łączności na większe odległości lub w trudnych warunkach propagacyjnych. Jeżeli siła sygnału naszego korespondenta jest zbyt słaba, aby można było nawiązać łączność na fonii, odkrywają się nieocenione zalety telegrafii, ponieważ do prawidłowego odbioru wystarczy tylko niewielka siła sygnału, dużo mniejsza niż na fonii. Dlatego przeciętnie "zasięg" naszej stacji na telegrafii jest kilkakrotnie większy niż na fonii.

go oprogramowania, a gdy już dostałem kilka programów mających spełniać tę rolę, to okazało się, że nie spełniają one moich oczekiwań, są trudne w obsłudze i w zasadzie nie bardzo nadają się do nauki telegrafii.

Właśnie wtedy postanowiłem sam napisać taki program, który posiadałby wszystkie potrzebne funkcje, był prosty w obsłudze i nie absorbował zbyt wiele czasu. Należy się bowiem skupić przede wszystkim na telegrafii, a nie na tym, jak znaleźć potrzebną kombinację klawiszy w komputerze...

Po kilku bezsennych nocach powstała pierwsza wersja programu... Przy pisaniu programu nieoceniona okazała się pomoc pa-

nia Władysława SP8DXO, któremu tą drogą chciałbym serdecznie podziękować.

Najnowsza wersja (2.0) posiada wszystko to, co jest niezbędne do nauczania się odbioru znaków telegraficznych.

Najczęściej używana funkcja, to możliwość nadawania przez komputer znaków losowo wybranych spośród tych, które wcześniej zadeklarujemy. Oczywiście można dowolnie ustawić tempo nadawania oraz ton. Dodatkowo wprowadzona została funkcja bardzo przydatna w początkowej fazie nauki, która umożliwia zwiększenie odstępu między kolejnymi znakami (literami) bez zmieniania tempa nadawania. Komputer rozpoczyna nadawa-

nie od serii VVV= (czyli tak jak zwykle rozpoczyna się nadawanie telegramów), następnie nadawane jest 50 grup pięcioliterowych oraz na końcu telegramu znaki AR. Nadawanie można w każdej chwili przerwać, zmienić tempo, ton czy odstęp między znakami. Podczas gdy komputer nadaje, uczący się odbiera i zapisuje znaki. Po przerwaniu nadawania, lub nadaniu wszystkich pięćdziesięciu grup wyświetlana jest plansza, na której ukazuje się cały nadany tekst, co umożliwia sprawdzenie poprawności odbioru. Nadany tekst można zapisać do pliku, aby można było np. ponownie nadać taki sam tekst koledze w celu porównania stopnia opanowania materiału.

Oczywiście program posiada możliwość nadawania dowolnego tekstu zapisanego w pliku tekstowym. Możemy więc przygotować sobie wcześniej to, co chcemy żeby było nadawane.

Oprócz tego możliwe jest nadawanie bezpośrednio z klawiatury po każdym naciśnięciu klawisza lub po wpisaniu fragmentu tekstu i naciśnięciu Entera.

Funkcje programu skupione są głównie wokół nauki odbioru znaków telegraficznych, gdyż nauczanie się odbioru jest najtrudniejsze i od tego należy zacząć. Jednak gdy już nauczymy się poprawnie odbierać wszystkie znaki, istnieje możliwość podłączenia do komputera klucza telegraficznego i dzięki specjalnej funkcji programu zamienienie naszego komputera w prawdziwy generator akustyczny z regulacją tonu. Podłączenia dokonuje się poprzez port joysticka bez żadnych dodatkowych układów (między styki 5 i 7).

Wymagania programu są nie-

Program do nauki telegrafii PNT v. 2.00

P N T

Autor: SP8QEP

- | | |
|-------------|--|
| Info | - Informacja o programie |
| Ton | - Zmienia wysokość tonu |
| Tempo | - Ustawia tempo nadawania znaków od 1 do 45 |
| Odstęp | - Ustawia odstęp między znakami od 1 do 45 (1 - normalny odstęp) |
| Nadawanie 1 | - Nadawanie po wprowadzeniu całej linii znaków |
| Nadawanie 2 | - Nadawanie po każdym naciśnięciu klawisza |
| Klucz | - Nadawanie podłączonym kluczem telegraficznym |
| Z pliku... | - Nadawanie znaków z wybranego pliku |
| Litery | - Zestaw znaków dostępnych w generatorze losowym |
| Generator | - Nadawanie losowo wybranych znaków |
| Koniec | - Zakonczenie pracy z programem |

- MENU
- Info
 - Ton
 - Tempo
 - Odstęp
 - Nadawanie 1
 - Nadawanie 2
 - Klucz
 - Z pliku...
 - Litery
 - Generator
 - Koniec

Copyright (C) 1996 SP8QEP

wielkie. Wystarczy najprostszy komputer przypominający PC (nawet XT!) z kilkudziesięcioma kilobajtami wolnej pamięci i sprawnym głośniczkiem.

Po uruchomieniu programu mamy do wyboru następujące opcje:

- Info - Informacja o programie
- Ton - Umożliwia zmianę częstotliwości tonu nadawanych znaków.
- Tempo - Po wybraniu tej opcji ukazuje się okno, w którym przy pomocy klawiszy <= i >= możemy ustawić tempo nadawania.
- Odstęp - Istnieje możliwość zwiększenia odstępu między nadawanymi znakami (przydatne w początkowej fazie nauki). Ustawianie odbywa się podobnie jak w opcji tempo - klawiszami <= i >=. Wartość 1 - to normalny odstęp.
- Nadawanie 1 - Można tu wpisać tekst, który zostanie nadany po naciśnięciu Enter. F1 - wyświetla litery i cyfry alfabetu w takiej kolejności, w jakiej należy się ich uczyć.
- Nadawanie 2 - Podobnie jak poprzednia opcja nadaje znaki, po każdym naciśnięciu klawisza. F1 - działa tak samo.
- Klucz - Można nadawać ręcznie przy pomocy zwykłego klucza. Klucz należy podłączyć do portu joysticka (5 i 7 styk). Port ten zazwyczaj znajduje się na tylnej ścianie komputera i jest to złącze żerińskie typu DIN 15.
- Z pliku... - Można wybrać plik tekstowy, w którym wcześniej został przygotowany tekst do nadawania. Alt+F2 - zmienia napęd dysków. Nadawanie znaków z pliku można zatrzymać przez naciśnięcie SPACE, lub zakończyć Esc.
- Litery - Można tu wpisać litery, które zostaną użyte w generatorze znaków losowych.
- Generator - Nadawanie znaków losowo wybranych spośród tych, które zostały wpisane w opcji 'Litery'. Aby można było uruchomić generator należy wcześniej ustawić opcje 'Litery'. Po nadaniu 50 pięcioliterowych grup znaków program oczekuje na naciśnięcie SPACE, po czym wyświetla nadane znaki. W celu sprawdzenia czy nadany tekst został prawidłowo odebrany, można poruszać się po tym tekście przy pomocy klawiszy <= , >=, Home, End. Wygenerowany tekst można zapisać do pliku. W tym celu należy nacisnąć F2 po czym wpisać nazwę pliku. Nadawanie znaków przez generator można przerwać naciskając SPACE.
- Koniec - Zakończenie pracy z programem.

Piotr Zieliński SP8QEP

Alfabet Morse'a

Nazwa "alfabet Morse'a" pochodzi od nazwiska amerykańskiego wynalazcy Samuela Morse'a (1791-1872), który jako pierwszy w latach 1835-38 zbudował praktyczny telegraf elektromagnetyczny, a następnie w 1840 roku stworzył dla niego alfabet telegraficzny. Alfabet podobny do używanego dzisiaj - z kropkami i kreskami oraz odstępem o jednakowej długości, został wprowadzony po raz pierwszy przez Niemca o nazwisku Gerke w 1848 roku. Postać dzisiejszego alfabetu Morse'a została przyjęta przez Międzynarodowy Związek Telegraficzny w 1865 roku i przetrwała już ponad 131 lat.

Występujące w każdym znaku telegraficznym "kropki" to krótkie dźwięki (nazywane "ti"), zaś "kreski" to dźwięki trzykrotnie dłuższe od kropek (i nazywane "ta"). Przyjęto, że odległość między kropkami i kreskami równa się jednej kropce, między znakami równa się trzem kropkom, a między słowami (grupami) - pięciu kropkom.

Podczas nauki znaki należy zapamiętywać słuchowo, co oznacza, że nie wolno uczyć się metodą wzrokową (kropka - kreska). Z tego też powodu wskazane jest, aby pierwsze próby nauki, zarówno w nadawaniu jak i odbiorze, były wykonywane pod okiem doświadczanego telegrafisty.

Nauka odbioru znaków alfabetu Morse'a powinna odbywać się z prędkością 4-5 grup/min. Na naukę odbioru przeznaczona jest średnio 30 godzin lekcyjnych, zaś na ćwiczenia utrwalające oraz sprawdzające około 70 godz. (łącznie około 100 godz.). W miarę coraz lepszego opanowania techniki odbioru tekstów otwartych w języku polskim, składających się ze wszystkich znaków, tempo powinno ulegać zwiększeniu do 12-14 grup/min. (minimum 60 znaków):

pierwsza grupa: a, b, s
druga grupa: t, g, j
trzecia grupa: n, o, k, y
czwarta grupa: m, f, z, i
piąta grupa: x, d, r, h
szósta grupa: e, w, l, q
siódma grupa: p, v, c, u
ósma grupa: z, ?, =, /, !
dziewiąta grupa: 8, 2, 1, 9, 3
dziesiąta grupa: 7, 6, 4, 5, 0

Nauka nadawania ręcznego (za pośrednictwem klucza sztorcowego) znaków alfabetu

Morse'a powinna odbywać się początkowo z szybkością 4-5 grup i powinna ulegać zwiększaniu do 12-14 grup/min. Na naukę nadawania poświęca się około 20 godz., a następnie około 40 godz. na ćwiczenia utrwalające i kontrolne (łącznie 60 godz.):

pierwsza grupa: t, m, o, 0
druga grupa: e, i, s, h, 5
trzecia grupa: a, u, v, 4
czwarta grupa: n, d, b, 6
piąta grupa: w, j, 1, 2, 3
szósta grupa: g, z, 9, 8, 7
siódma grupa: b, p, l, f, ?, /, !
ósma grupa: k, x, y, q, c, =

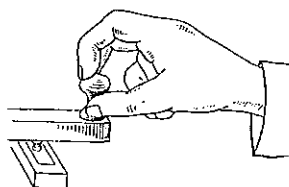
Do nauki nadawania znaków Morse'a należy wykorzystać dowolny generator akustyczny o częstotliwości w granicach 800-1000Hz.

Zalecany jest odbiór na słuchawki (można wykorzystać miniaturowe słuchawki od walkmana).

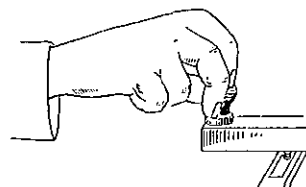
Generator (np. multiwibrator dwutranzystorowy) a nawet klucz sztorcowy można wykonać własnoręcznie. Wielkość skoku klucza powinna być regulowana i wynosić w początkowym okresie około 2mm. Podczas nauki nadawania bardzo ważną sprawą jest prawidłowy nawyk w trzymaniu klucza.

Poniżej zamieszczamy litery i cyfry alfabetu Morse'a w kolejności zalecanej podczas nauki:

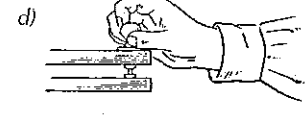
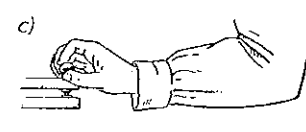
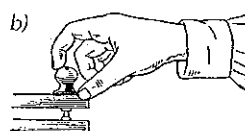
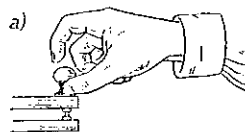
a	ti-ta
b	ta-ti-ti-ti
s	ti-ti-ti
t	ta
g	ta-ta-ti
j	ti-ta-ta-ta
n	ta-ti
o	ta-ta-ta
k	ta-ti-ta
y	ta-ti-ta-ta
m	ta-ta
f	ti-ti-ta-ti
z	ta-ta-ti-ti
i	ti-ti
x	ta-ti-ti-ta
d	ta-ti-ti
r	ti-ti-ti
h	ti-ti-ti-ti
e	ti
w	ti-ta-ta
l	ti-ta-ti-ti
q	ta-ta-ti-ta
p	ti-ta-ta-ti
v	ti-ti-ti-ta
c	ta-ti-ta-ti
u	ti-ti-ta
?	ti-ti-ta-ta-ti-ti
!	ta-ta-ta-ta-ta-ta
=	ta-ti-ti-ti-ta
/	ta-ti-ti-ta-ti
8	ta-ta-ta-ti-ti
2	ti-ti-ta-ta-ta
1	ti-ta-ta-ta-ta
9	ta-ta-ta-ta-ti
3	ti-ti-ti-ta-ta
7	ta-ta-ti-ti-ti
6	ta-ti-ti-ti-ti
4	ti-ti-ti-ti-ta
5	ti-ti-ti-ti-ti
0	ta-ta-ta-ta-ta



Ułożenie palców na gałce klucza (widok od strony lewej).



Ułożenie palców na gałce klucza (widok od strony prawej).



Nieprawidłowe ułożenie palców ręki na gałce klucza w czasie nadawania.

a) klucz dotknięty tylko kciukiem, b) klucz dotknięty tylko palcem wskazującym, c) kurczowe ścisnięcie gałki klucza, d) zbyt głębokie ujęcie gałki klucza.

IC-738, jeden z ostatnich produktów ICOMa nie był jeszcze na naszym rynku bliżej opisywany i analizowany. Postaram się zatem w kilku zdaniach streścić swoje wrażenia, jakie odniosłem z kontaktu z tym urządzeniem.



Transceiver IC-738

Odbiornik pracuje 500kHz-29.995kHz, nadajnik pokrywa wszystkie pasma amatorskie, tzn. w zakresie 160m-10m (IC-736 ma taki sam kształt i szatę graficzną z tym, że posiada dodatkowo 6m). Może pracować SSB, CW, FM, AM. Regulowana moc wyjściowa od 5W do 100W na trzech pierwszych rodzajach emisji oraz 4-40W na AM.

Zasilanie 13,8V/20A, przy czym przy odbiorze pobór prądu wynosi 1,6-2,1A.

Odbiornik posiada czułość 0,15µV dla 10dB/N. Moje pomiary wykazały, że jest ona nieznacznie wyższa. Urządzenie ma bardzo dobrze pracującą automatyczną skrzynkę antenową; zakres oporności anten, które potrafi dobrać to 16,5-150Ω oporności anteny dostrajając ją do 50Ω oporności wyjściowej nadajnika. W rzeczywistości skrzynka okazuje się nieznacznie lepsza; zakres jej pracy wyniósł 14-170Ω. Być może był to indywidualny przypadek i producent podał wartość średnią, którą spełniają wszystkie urządzenia tego modelu. Zakres oporności, w którym pracuje tuner nie jest dobrany przypadkowo; otóż ten zakres oporności reprezentuje większość anten tapowych.

Możliwość tej skrzynki mogłem sprawdzić w praktyce. Otóż w moim QTH mam antenę inverted V na 80m z urwanym jednym przewodem. Złe warunki atmosferyczne uniemożliwiają jej naprawę, ale mogłem ją wykorzystać do sprawdzenia pracy skrzynki. Antena ta dawała się dobrać na wszystkich pasmach z wyjątkiem dolnej części 160m. Odbijało się to wszystko bardzo szybko i niemal bezgłośnie. Obsługa jej jest bardzo prosta. Wystarczy włączyć przycisk "TUNE" i reszta dzieje się automatycznie. W przypadku braku możliwości dostrajania skrzynka przechodzi automatycznie w warunki pracy "THROUGH", co jest wyświetlane na displayu i świadczy o pomijaniu jej w torze nadawczym. Jeśli chodzi o odbiornik, to posiada trzy przemiany: na 69,011MHz,

9,0115MHz, 455kHz.

Dwa niezależne gniazda antenowe bardzo ułatwiają pracę. Teraz parę słów o samym wyświetlaczu. Jest optymalnej wielkości i bardzo przejrzysty. Pokazuje częstotliwości dwóch VFO w przypadku pracy splitem. Jest to bardzo duże udogodnienie. Inną cenną właściwością jest to, że pracując w "MEMORY" mamy możliwość odstrajania się od częstotliwości, a mimo to urządzenie i tak zapamiętuje tę podstawową częstotliwość i można ją wywołać jednym przyciśnięciem. Urządzenie posiada też opcję, która jest rzadko spotykana, a mianowicie jest to tzw. "MEMO-PAD" Nawet nie próbuję tego tłumaczyć, bo nic logicznego nie przychodzi mi do głowy. W każdym bądź razie jest to swego rodzaju pamięć wydodrębniona z pamięci ogólnej, która służy do zapamiętania danej częstotliwości bez sięgania do pamięci głównej. Można ją też wywołać natychmiast bez przechodzenia z modu "VFO" do modu pamięci. Jest to szczególnie pomocne przy szukaniu wolnej częstotliwości podczas gdy nasz korespondent pozostaje na "starej" częstotliwości.

Parę słów chciałbym poświęcić też instrukcji tego urządzenia. Jest ona napisana bardzo logicznie i przejrzysto. Warto się z nią dobrze zapoznać a na pewno zaprezentuje to w przyszłości. W ogóle moja rada praktyczna a propos instrukcji. Z racji mojej pracy zawodowej mam do czynienia z wszelkimi instrukcjami, przepisami i biuletynami tylko w języku angielskim, jak również większość moich czynności zawodowych odbywa się w tym języku, dlatego moja praktyczna rada dla tych, którzy mają pewien problem w posługiwaniu się tym językiem. Mówię oczywiście o języku technicznym. Proponuję zrobić ksero obojętnie jakiegokolwiek transceivera nowszej generacji, wziąć słownik w rękę i flamastrem zaznaczyć słowa, których nie znamy, następnie ze słownika wypisać nad zaznaczonym słowem jego polskie znaczenie. Zobaczycie, że na pierwszej stronie tych słów może

być dość dużo, na następnej mniej, a przy końcu instrukcji nie będzie ich w ogóle. Język techniczny jest bardzo prosty tylko trzeba go znać, hi. Zobaczycie jaka wygoda będzie przy czytaniu następnych instrukcji, a ile uniknie się pomyłek i rozczarowań w przyszłości.

Podsumowując całe urządzenie ODBIORNIK

- a) czuły, jakość odbioru b. dobra, przyjemne audio
- b) RIT wyświetla odchyłkę częstotliwości, możliwość zmiany częstotliwości po stronie nadawczej
- c) PBT redukuje dość efektywnie QRM
- d) NOTCH pracuje poprawnie, ale nie jest to jakaś wielka rewelacja w stosunku do standardu
- e) dość dobra odporność na skrośną, niemniej jednak trudna do oceny z braku dobrych warunków na paśmie
- f) wyświetlacz duży, wyraźny, pokazuje częstotliwość z dokładnością do dziesiątek Hz

Wszystkie funkcje urządzenia są wyświetlane wyraźnie i łatwo je zinterpretować. S-meter posiada wszystkie ważniejsze funkcje wraz z ALC i SWR

PŁYTA CZOŁOWA

- a) łatwa do obsługi, logiczne rozmieszczenie wszystkich przycisków
- b) większość przycisków podświetlona, mo- dy pracy aktualnie załączone bardzo wyraźnie zaznaczone na displayu
- c) łatwość podglądu parametrów nastawów poprzez przycisk "METER"

Zaletą jest również szybko i efektywnie pracująca skrzynka antenowa, możliwość podłączenia dwóch anten. Istnieje możliwość zastosowania zasilacza wewnętrznego.

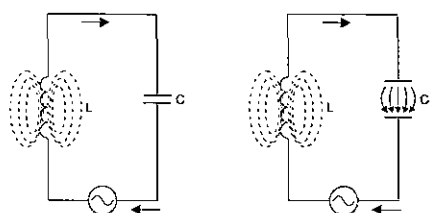
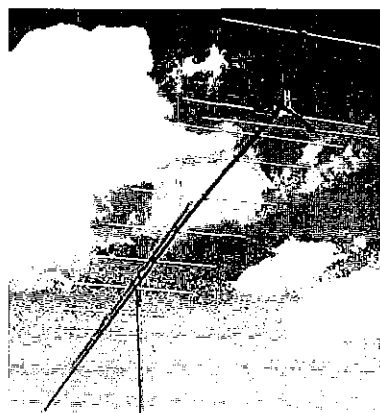
Wadą jest niewątpliwie wysoka cena, która w Polsce wynosi ok 2000 USD. Cena urządzeń używanych będzie niewątpliwie niższa. Są to jednak dość nowe urządzenia i na rynku "second hand" rzadko spotykane.

Marian Rybczyński SP5EWX

CO TO JEST ANTENA? (cz.1)

Podstawowe parametry (przrządy pomiarowe)

Od przeszło 4 lat publikuję na łamach różnych czasopism specjalistycznych artykuły nt. anten KF i UKF. W większości przypadków są to anteny, które wykonałem i przetestowałem osobiście. Były to jednak zawsze opisy praktyczne. Tym razem chciałbym napisać: czym właściwie jest antenna, jakie parametry ją określają, jak je mierzyć i czym. Przedstawioną teorię podałem w sposób popularnonaukowy, aby była ona zrozumiała dla wszystkich.



Rys. 1. "Rozłożenie" kondensatora w antenę.

1. Antena - budowa, zasada działania

Antena jest elementem urządzenia radiowego, przeznaczonym do przekształcania energii wielkiej częstotliwości na falę elektromagnetyczną (antena nadawcza) lub przekształcania fali elektromagnetycznej na energię drgań w.c.z. (antena odbiorcza). W związku z tym, antena jest najważniejszym elementem urządzenia radiowego i nie można jej zastąpić żadnym układem elektronicznym. W łączności radiowej antena nadawcza i odbiorcza oraz przestrzeń między nimi ("eter") stanowi łącze, w którym energia w.c.z. ulega podwójnej transformacji. Dodatkowymi elementami systemu antenowego są: linia zasilająca antenę, układy dopasowujące oraz układy pomocnicze, takie jak: uziemienie, maszty, wsporniki itp. Anteny mogą mieć różne kształty, i wymiary. Najprostszą anteną jest długi odcinek przewodu ($L \gg d$), który używany był jako antena odbiorcza w pierwszych odbiornikach radiowych, składających się z obwodu rezonansowego, detektora

Aby antena pracowała efektywnie muszą być spełnione cztery podstawowe parametry:

1. Długość anteny musi być równa wielokrotności długości fali, na którą została nastrojona.
2. Oporność anteny (impedancja) musi być zgodna z opornością linii zasilającej oraz urządzenia nadawczo-odbiorczego (dopasowanie).
3. Symetrii zasilania.
4. Zgodność fazy (dla niektórych anten).

ciężkości w.c.z. wpływało na siłę sygnału stacji radiowej w słuchawkach. Dowolny obwód rezonansowy składający się z cewki i kondensatora może wytwarzać pole elektromagnetyczne, gdy zostanie pobudzone energią w.c.z. Obwód rezonansowy promieniuje jednak z małą skutecznością, na niewielką odległość. Spowodowane jest to procesami, które zachodzą w ograniczonej przestrzeni objętej przez obwód: pole

elektryczne skupione między okładkami kondensatora oraz pole magnetyczne - w najbliższej przestrzeni wokół cewki.

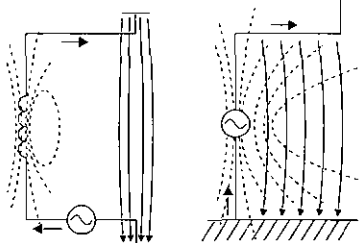
Aby pole kondensatora obejmowało większą przestrzeń, należy rozsunąć okładki kondensatora (rys. 1). Spowoduje to zmniejszenie pojemności kondensatora, którą można zachować, zwiększając powierzchnię jego okładek. Kondensator o bardzo dużych okładkach może być wykonany w postaci dwóch przewodników, z których jeden jest dostatecznie wysoko podniesiony nad ziemią, a drugi umieszczony na jej powierzchni lub z nią połączony.

Taki kondensator stanowi otwarty obwód drgający. Zauważmy, że nazwa "obwód drgający" nie jest tutaj przypadkowa. Przewodniki obwodu otwartego, reprezentujące zwiększone okładki kondensatora, posiadają nie tylko pojemność ale również indukcyjność. Zasadniczo dowolny przewodnik, przez który przepływa, prąd posiada indukcyjność i dla uzyskania dostatecznie

dużej jej wartości należy powiększyć wymiary przewodnika. Łatwo zauważyć, że pojemność i indukcyjność obwodu otwartego są równomiernie rozłożone wzdłuż jego przewodów, w odróżnieniu od zwykłego obwodu, w którym są one skupione w kondensatorze i cewce.

Otwarty obwód drgający nosi nazwę anteny. Badania wykazały, że obwód staje się "otwarty", to jest przekształca się w antenę, gdy jego długość stanowi istotną część długości fali, na który obwód został nastrojony. Jakość anteny, jako elementu promieniującego, jest tym wyższa, im długość jej jest bardziej zbliżona do $1/4$ lub $1/2$ długości fali obwodu. Antena zaczyna wydajnie promieniować, jeśli jej długość przekracza $1/10$ długości fali, w przeciwnym wypadku traci ona znaczną część energii na nagrzewanie przewodów.

Przejdźcie od pojemności i indukcyjności skupionej do anteny pokazano na rysunku 1. Pole elektryczne (wytworzone przez pojemność rozłożoną) i pole magnetyczne (wytworzone przez rozło-



żoną indukcyjność anteny) wychodząc daleko poza granice obwodu, tworzy w przestrzeni pole elektromagnetyczne. Jeżeli w obwodzie otwartym wytworzymy energię w.c.z., to oprócz zwykłych strat właściwych obwodowi drgającemu, powstanie dodatkowa strata energii, w wyniku jej oddzielenia się od obwodu, to jest wypromieniowania w postaci fal radiowych.

Antena równie dobrze wypromieniuje energię w postaci fali elektromagnetycznej, jak również indukuje ją w postaci prądów w.c.z. Może być zatem stosowana jednocześnie do odbioru i nadawania.

Wspomniane parametry zostaną opisane poniżej.

Anteny można podzielić wg różnych kryteriów i tak np.:

- ✓ pod względem przeznaczenia: anteny stacjonarne, przewożne - mobile (pojazdy naziemne, nawodne, powietrzne) oraz przenośne - portable.
- ✓ pod względem konstrukcji: anteny drutowe, rurkowe (pionowe i poziome), o przestrzennej konstrukcji - np. anteny paraboliczne.
- ✓ pod względem charakterystyki promieniowania; dookólne i kierunkowe.

Podziału anten można dokonać również ze względu na zakres jej częstotliwości pracy. Jak już wspomniano powyżej, długość anteny musi być odpowiednią wielokrotnością długości fali, która jest odwrotnie proporcjonalna do częstotliwości:

$$\lambda = c / f, \text{ gdzie:}$$

λ - długość fali w metrach;

c - prędkość światła (3×10^8 m/s).

Nie istnieje zatem antena uniwersalna, która mogłaby pracować skutecznie w całym pasmie częstotliwości radiowych 0,2 - 10000 MHz. Częstotliwość określa jednocześnie, jakie typy anten mogą być stosowane w danym zakresie, chociażby ze względów konstrukcyjnych. I tak, praktycznie nie jest możliwe wykonanie 3-elementowej, pełnowymiarowej anteny kierunkowej (beam) na pasmo 3,5 MHz, gdyż miałaby ona rozpiętość ok. 40 m i długość

ok. 25 m, a zatem zajmowałaby powierzchnię 1000 m²! Z drugiej strony mechaniczne wykonanie anteny typu GP 1/4λ na pasmo 10 GHz jest nieopłacalne, ze względu na małą skuteczność takiej anteny oraz dużą precyzję jej wykonania.

Każda antena posiada charakterystyczne parametry elektryczne, są to:

- X częstotliwość rezonansowa (f_{rez}) i szerokość pasma
- X zysk energetyczny (G)
- X impedancja wejściowa i rezystancja promieniowania (R)
- X współczynnik fali stojącej (WFS)

oraz dla anten kierunkowych: stosunek promieniowania ku przodowi do wstecznego F/B i szerokość wiązki głównej w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Są to najbardziej istotne parametry, której zostaną opisane poniżej bardziej szczegółowo.

2. Parametry elektryczne anten

A. CZĘSTOTLIWOŚĆ REZONANSOWA I SZEROKOŚĆ PASMA ANTENY

W związku z tym, że antena jest otwartym obwodem rezonansowym, a indukcyjność i pojemność zastąpiona jest przewodnikiem ($L \gg d$), zatem długość przewodnika musi być wielokrotnością długości fali lub inaczej mówiąc, równoważnikiem pojemnościowo-indukcyjnym obwodu w rezonansie. Należy również przypomnieć, że częstotliwość rezonansowa zależy od wysokości zawieszenia anteny nad ziemią (pojemność między okładkami kondensatora "otwartego"). Zależność między pojemnością, indukcyjnością a częstotliwością w obwodzie rezonansowym można wyrazić wzorem:

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}, \text{ gdzie:}$$

f - częstotliwość w Hz

L - indukcyjność w H

C - pojemność w F

Pomimo iż antena posiada własną częstotliwość rezonansową, pracuje ona skutecznie w pewnym jej przedziale. Z wykresu natężenia pola elektromagnetycznego E w funkcji częstotliwości (rys. 2) możemy wyznaczyć f_1 i f_2 na poziomie -3 dB w stosunku do E_{rez} . Przekładając to na język bardziej zrozumiały: częstotliwościom tym odpowiada poziom natężenia pola elektromagnetycznego E_b równy 0.7 E_{rez} . Wartość -3dB została przyjęta jako wielkość porównawcza, natomiast 0.7 wynika z logarytmicznego sposobu obliczania stosunku napięć w decybelach.

Szerokość pasma zależy głównie od konstrukcji anteny i waha się od ok. 2 kHz w przypadku anten magnetycznych do kilkaset kHz dla długich anten

drutowych na KF, a nawet kilka MHz na UKF (430 MHz) dla anten typu LPY. Duża szerokość pasma niekoniecznie jest cechą korzystną dla anteny. Dzięki możliwości "ostrego" strojenia anteny można pozbyć się "spletteru" oraz szumu pasmowego, które niejednokrotnie uniemożliwiają nawiązanie łączności (anteny magnetyczne). Zaletą anteny o dużej szerokości pasma jest to, że "pokrywa" ona niejednokrotnie całe pasmo amatorskie, bez konieczności każdorazowego strojenia.

B. ZYSK ENERGETYCZNY

Podstawowym parametrem określającym "wzmocnienie" anteny jest zysk energetyczny G. Jest to wartość względna, tzn. zależy od punktu odniesienia. W przypadku anteny zysk energetyczny jest stosunkiem logarytmicznym natężenia pola zaindukowanego (E_b) lub mocy (P_b) w antenie badanej do anteny wzorcowej (E_w, P_w):

$$G [\text{dB}] = 20 \log E_b / E_w = 10 \log P_b / P_w$$

Innymi słowy - zysk energetyczny określa, ile razy należy zwiększyć moc w antenie wzorcowej w stosunku do anteny badanej, aby natężenie pola z obu anten było jednakowe w punkcie pomiarowym.

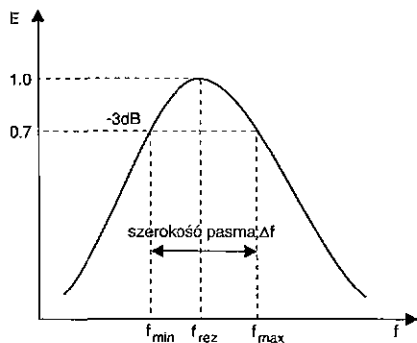
Jako anteny wzorcowe przyjęto dwa rodzaje anten: antena izotropowa - hipotetyczna ćwierćfalowa antena, promieniująca jednakowo we wszystkich kierunkach (dBi), dipol półfalowy (dBd). Różnica pomiędzy tymi dwoma antenami wzorcowymi wynosi 2,14 dB. I tak np. zysk energetyczny anteny 5/8λ wynosi: $G = 3,5 \text{ dBd} = 5,64 \text{ dBi}$.

Aby uzmysłowić, jak wiele zależy od anteny o dużym zysku, posłużmy się następującym przykładem: nadajnik o mocy 5 W z anteną o zysku ok. 8 dBd (3-elementowa, kolinearna "Big Star") wytworzy natężenie pola takie samo, jak dipol półfalowy i nadajnik o mocy ok. 30 W!

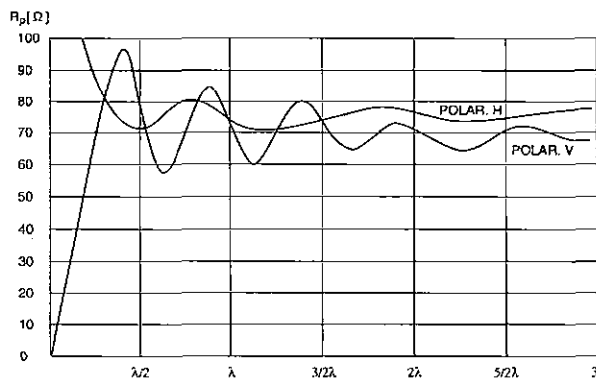
Znając kąty promieniowania w pionie i w poziomie w antenie kierunkowej możemy obliczyć zysk anteny względem anteny wzorcowej. Kąty promieniowania wyznacza się z charakterystyki promieniowania anteny w obu płaszczyznach na poziomie -3dB (od maksymalnej wielkości "listka" głównego).

C. IMPEDANCJA WEJŚCIOWA ANTENY I REZYSTANCJA PROMIENIOWANIA

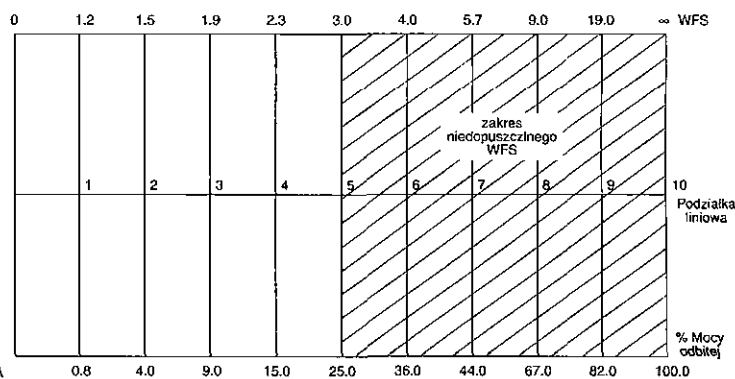
Antena połączona z nadajnikiem przedstawia dla niego pewne obciążenie, jak każdy odbiórnik energii. Antena ze względu na swoje wymiary, poza rezystancją wejściową zawiera również składową pojemnościową oraz indukcyjną. Całkowite obciążenie będzie równe sumie tych składowych. Rezyst-



Rys. 2. Charakterystyka częstotliwościowa anteny.



Rys. 3. Zależność rezystancji anteny od jej wysokości zawieszenia.



Rys. 4. Zależność WFS od mocy odbitej.

tancja wejściowa anteny dzieli się na rezystancję promieniowania R (najbardziej istotną dla skuteczności anteny) oraz rezystancję strat r (nagrzewanie przewodów). Impedancja wejściowa zależy od częstotliwości, jak również od wysokości zawieszenia anteny nad ziemią.

Największe zmiany rezystancji promieniowania zachodzą w zakresie $0-\lambda/2$ nad ziemią (rys. 3). Powyżej tej wartości R ulega stabilizacji, z czego wynika, że aby zachować stałość rezystancji promieniowania dla danej anteny, należy ją zawiesić nie niżej niż $\lambda/2$ nad ziemią. Samą rezystancję promieniowania możemy zdefiniować w oparciu o podstawowe prawa elektryczne ($R = U/I$ oraz $P = U \times I$):

$$R = P / I^2$$

R - rezystancja promieniowania w W
 P - moc wypromieniowana przez antenę w W
 I - maksymalny natężenie prądu w punkcie zasilania w A

Impedancja wejściowa anteny ma duże znaczenie przy dopasowaniu anteny do linii zasilającej oraz nadajnika. W radiokomunikacji amatorskiej najczęściej używane są urządzenia radiowe z wyjściem 50-omowym. Gdy wyjście nadajnika, linia zasilająca i antena posiada taką samą oporność wówczas cała moc przekazana z nadajnika zostaje wypromieniowana przez antenę ($WFS = 1$). Należy w tym miejscu obalić pewien mit panujący wśród krótkofalowców o stosowaniu kabli zasilających (głównie na UKF) o wielokrotności $k \times \lambda/2$ (k - współczynnik skrócenia).

W przypadku, gdy antena posiada inną oporność niż linia zasilająca i wyjście nadajnika, należy stosować baluny, skrzynki antenowe lub

korzystać z transformujących właściwości linii zasilających, celem dopasowania nadajnika do układu antenowego.

D. WSPÓŁCZYNNIK FALI STOJĄCEJ (WFS).

Współczynnik fali stojącej (WFS lub SWR -ang.) jest określeniem stopnia dopasowania anteny do linii zasilającej. Może on przyjmować wartości od 1 do ∞ . Gdy $WFS = 1$ wówczas cała moc dostarczona do anteny F zostaje wypromieniowana. Gdy $WFS > 1$, ze względu na niedopasowanie (różna impedancja anteny), powstaje tzw. fala odbita B , która powraca do nadajnika. Jest ona przyczyną zakłóceń, a w skrajnych przypadkach, przy dużych jej wartościach, może spowodować zniszczenie stopnia mocy nadajnika.

Wartość WFS określamy ze wzoru:
 $WFS = (1 + B/F) / (1 - B/F) =$
 $= Z_I / Z_a = Z_a / Z_I$
 F - moc fali padającej i odbitej
 Z_a - impedancja anteny
 Z_I - impedancja linii zasilającej.

Krótkofalowcy często przeceniają wartość współczynnika fali stojącej, uważając, że tylko antena, posiadająca $WFS = 1$, pracuje zadowalająco. Większości firm produkujących sprzęt radi nadawczy definiuje WFS do 3 za zadowalającą. Wartość 3 jest jednak zbyt

duża (20% mocy odbitej), chociażby ze względu na TVI (zakłócenia). Jednak $WFS = 1,5$ a nawet 2 jest dopuszczalny w warunkach amatorskich i wynosi odpowiednio 4 i 10% mocy odbitej (rys. 4).

Zauważmy, że nawet przy idealnie zestrojonej antenie $WFS = 1$ tylko dla częstotliwości rezonansowej. Odstrajając radiostację od częstotliwości rezonansowej WFS rośnie, ze względu na "pagórkowatą" charakterystykę promieniowania w funkcji częstotliwości (rys. 2).

Jacek Matuszczyk SP2MBE

Przedsiębiorstwo Handlowe Wielobranżowe PHW "IMPEX" GLIWICE, CZĘSTOCHOWSKA 18

Prowadzimy sprzedaż w cenach importerów
ALAN MIDLAND REXON UNIDEN CTE
PRESIDENT DRAGON ONWA LEMM
MOTOROLA MAXON YEASU SIRTEL

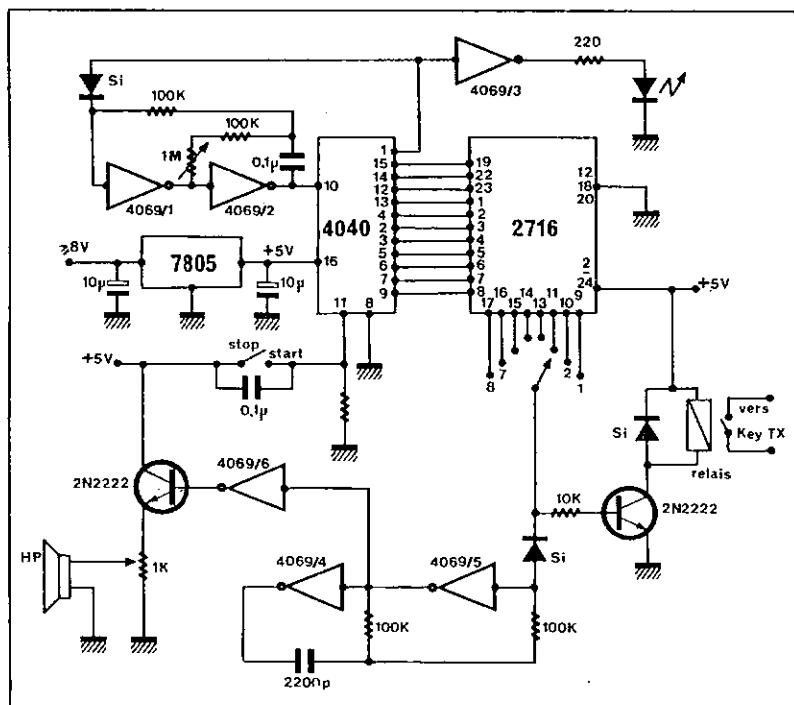
URZĄDZENIA CB I AMATORSKIE
 ANTENY KABLE MASZTY OSPRZĘT
 LOKALNE I KRAJOWE PAGERY
 CENTRALE I TELEFONY BEZPRZEWODOWE
 PROFESJONALNE SIECI I PROJEKTY
MONTAŻ * INSTALACJE * SERWIS

ZAPRASZAMY DO NASZEGO
NAJWIĘKSZEGO W POLSCE
SKLEPU BRANŻOWEGO
TELE & RADIOKOMUNIKACJA
 GLIWICE, CZĘSTOCHOWSKA 2
 TEL. (0-32) 314460 od 9⁰⁰ do 17⁰⁰
 oraz do sklepu
RADIOKOMUNIKACJA
 OPOLE, OZIMSKA 53

W przypadku dostrojonej anteny 50 Ω oraz wyjścia nadajnika 50 Ω , długość kabla pięćdziesięcioomowego nie wpływa na zmianę parametrów anteny (WFS) i może być wybrana dowolnie.

Porady techniczne

odpowiedzi na listy



Rys. 1. Schemat elektryczny kodera.

Marek Dąbrowski z Warszawy napisał:
 "Od dłuższego czasu śledzę Wasze wydawnictwo AVT i nie mogę się doczekać, kiedy opublikujecie jakiś koder alfabetu Morse'a.

Jeżeli w ofercie Elektroniki Praktycznej nie ma takiego układu, to proszę redakcję Świata Radio, aby zajęła się takim potrzebnym nie tylko mnie układem. Jeżeli nie potrafcie czegoś takiego zro-

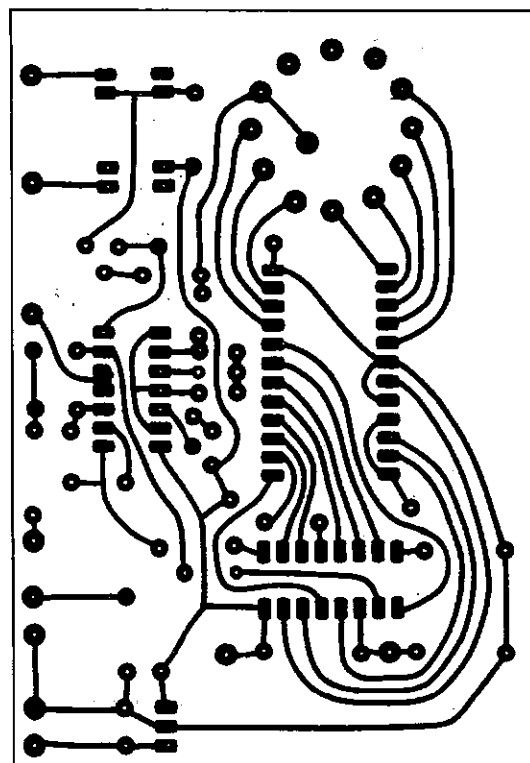
bić, to przynajmniej pokażcie taki układ (schemat) z innego pisma".

Oczywiście, że zajmiemy się takim układem. Mamy nadzieję, że koledy z działu konstrukcyjnego dotrzymają słowa i koder znajdzie się niebawem w formie kitu oraz będzie opisany w swoim czasie na łamach EP. Na razie proponujemy Czytelnikowi bardzo prosty układ publikowany m.in. we francuskim miesięczniku RADIO 11/83 (kon-

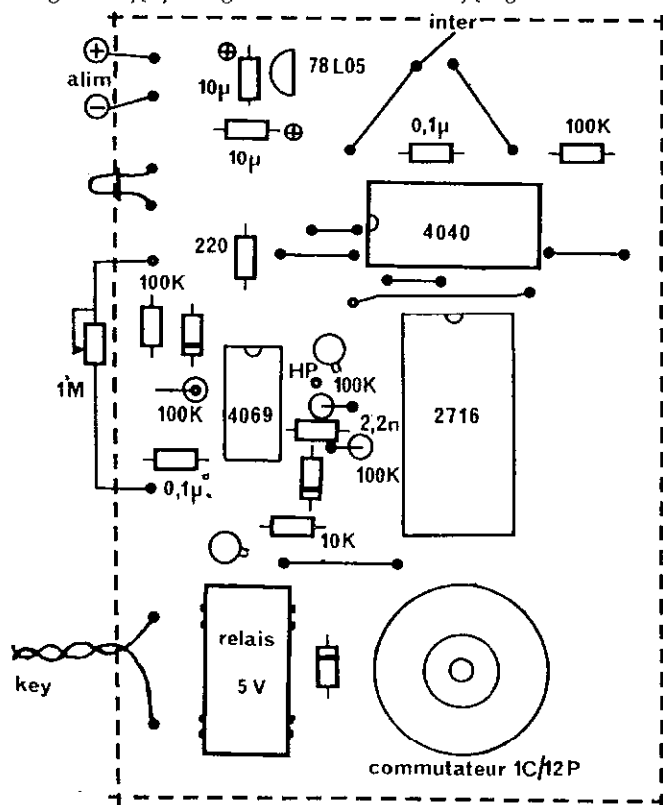
cepcja, realizacja, opis: F6FBB, F1GQS, F1CDC). Schemat elektryczny układu przedstawiamy na rys 1. Urządzenie pozwala na generację jednego z os-

miu zakodowanych znaków (słów), np. CQ (-.-. --.-).

W skład urządzenia wchodzi tylko cztery układy scalone i dwa tranzystory (nie licząc scalonego stabilizatora 7805). Układ pozwala na przestanie (przy określonej ilości linii adresowych) odpowiedniej liczby znaków z zadaną prędkością. Ilość możliwych sekwencji jest ograniczona do 2048 znaków (kropek lub kresek). Prędkość transmisji jest uzależniona od częstotliwości generatora znaku (inwertery 1 i 2 układu 4069), a więc od ustawienia suwaka potencjometru 1M. Adresy pamięci ustawia 12-bitowy licznik binarny (4040) wyzwalany niskim stanem wejścia zegarowego CP. Jedną z ośmiu zaprogramowanych w pamięci EPROM (2716) kombinacji znaków wybiera się za pośrednictwem ośmiopozycyjnego przełącznika dołączonego do nóżek DATA. Potencjał wysoki na wyjściu DATA powoduje - za pośrednictwem tranzystora kluczującego 2N2222 -



Rys. 2. Płytkę drukowaną kodera.



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów.

załączenie styków przekaźnika (key TX) oraz wyzwolenie generatora akustycznego (inwerter 4 i 5), a następnie, poprzez inwerter 6 i kolejny tranzystor 2N2222, uruchomienie przetwornika piezoceramicznego. Poprzez trzeci inwerter jest zasilana dioda świecąca LED

(impulsy taktujące). Siłę głosu reguluje się za pomocą potencjometru 1k.

Na rysunkach 2 i 3 przedstawiono odpowiednio wygląd mozaiki płytki drukowanej oraz rozmieszczenie elementów na płycie.

Potrzebne kombinacje znaków alfabetu Morse'a

programuje się w pamięci 2716 (jednorazowo za pośrednictwem programatora EPROM). Można tutaj posłużyć się prostym ręcznym programatorem zawierającym przełącznik zadający adres komórki pamięci oraz przełącznik zadający wartość danej.

Kreskę zapisuje się jako trzy jedyńki, a kropkę tylko jedną jedyńką (0-przerwa). Dla przykładu znak CQ wymaga następującego zapisu:

111010111010001110111010111. Wszystkie niezbędne znaki alfabetu Morse'a zamieściliśmy w tym numerze miesięcznika.

Sławomir Lesiak z Chojnic napisał:

"Mam problemy z odbiorem dalszych stacji pracujących w zakresach UKF-FM. Czy aby polepszyć odbiór można zastosować wzmacniacze antenowe TV? Słyszałem, że są one dostępne w większych sklepach RTV. Jeżeli nie można ich zastosować, to jestem gotów wykonać taki wzmacniacz we własnym zakresie. Proszę o udzielenie mi odpowiedzi (może być na łamach ŚR) i podanie schematu takiego wzmacniacza".

Poprawny odbiór dalszych stacji UKF zależy również od zastosowanej anteny FM. Wystarczająco dużo informacji na temat radiofonicznych anten UKF zamieściliśmy w ŚR 5/96 (s.10). Niektóre z tych anten już zawierają wzmacniacz antenowy (wystarczy tylko podłączyć kabel oraz zasilacz).

Dostępne telewizyjne wzmacniacze antenowe typu SWA... (są różnie oznaczane) mogą być również stosowane do poprawienia odbioru radiofonicznego FM. Są to wzmacniacze konstruowane z wykorzystaniem wysokiej klasy tranzystorów w.cz. typu BFR91, 92... Na rysunku 4 i 5 zamieszczono wygląd dwóch przykładowych wzmacniaczy oraz ich podstawowe parametry techniczne.

Wzmacniacz antenowy SWA-2:

- kanały odbioru: 1-68
- wzmacnienie: 22-26dB
- szumy: 3,2dB
- impedancja wejściowa: 300Ω
- impedancja wyjściowa: 75Ω
- zasilanie: 10-15V
- zalecana odległość od nadajnika: 20-40km

Wzmacniacz antenowy



Rys. 4.

SWA-5(6) - rys. 5:

- kanały odbioru: 1-68
- wzmacnienie: 32-36dB
- szumy: 1,9dB
- impedancja wejściowa: 300Ω
- impedancja wyjściowa: 75Ω
- zasilanie: 10-15V
- zalecana odległość od nadajnika: 60-100km

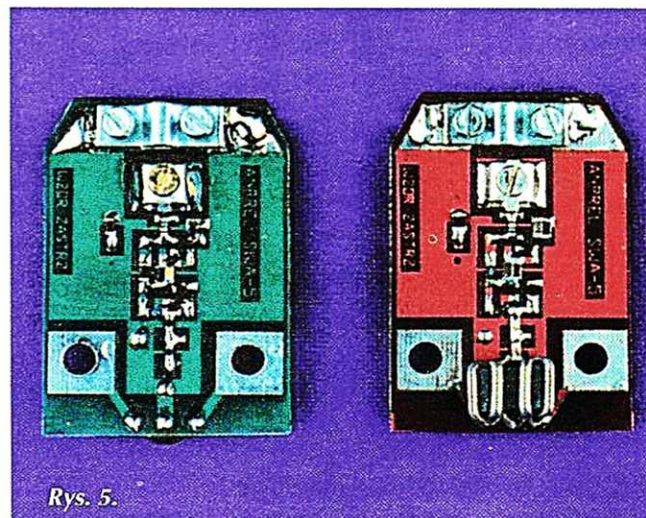
Wszystkie te wzmacniacze są szerokopasmowe i mają podbicie charakterystyki wzmacnienia w kierunku wyższych częstotliwości (niekorzystne przy stosowaniu na najniższych kanałach oraz w zakresie radiofonicznym). Ponadto wzmacniacz szerokopasmowy wnosi dodatkowe sygnały pozapasmowe (zakłócenia), które często zamiast polepszyć - pogorszą odbiór dalszych stacji FM. Z tego też względu proponujemy wykonanie specjalnego wzmacniacza

przystosowanego tylko do zakresu radiofonicznego FM.

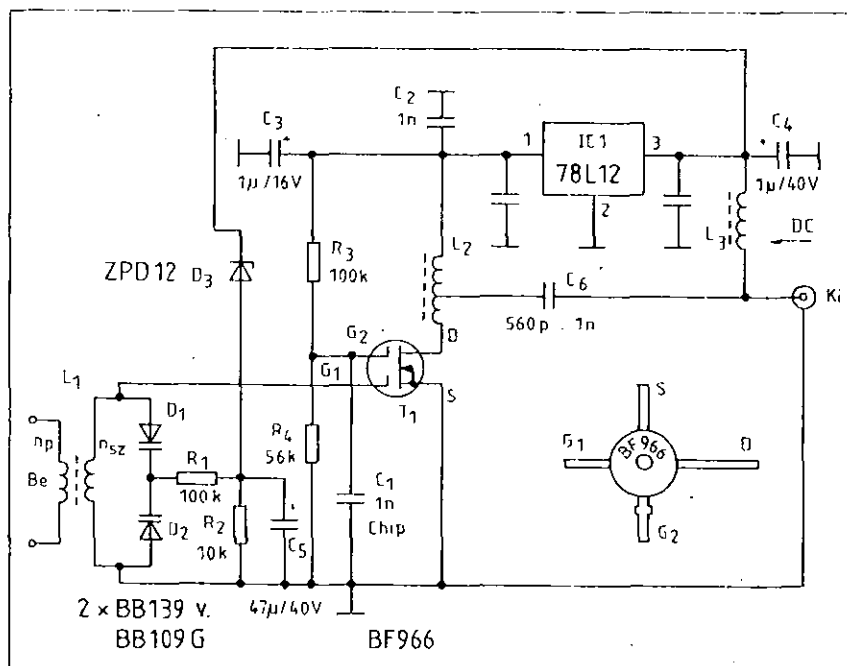
Na rysunku 6 zamieszczono schemat elektryczny wzmacniacza antenowego CCIR-OIRT opublikowanego m.in. w węgierskim mie-

sięczniku Radiotechnika 11/89. W układzie wykorzystano obwód wejściowy przestrajany za pośrednictwem podwójnej diody pojemnościowej typu BB139 (BB109 G) oraz tranzystor polowy MOSFET typu BF 966. Parametry zasilania wzmacniacza zostały dobrane optymalnie pod kątem najmniejszych szumów własnych i największego wzmocnienia ($U_{ds}=12V$, $U_{g2s}=4V$). Optymalny prąd drenu tranzystora w tym układzie wynosi około 15mA (patrz rysunek 7).

Wejściowy obwód rezonansowy jest przestrajany napięciem zasilającym 15...26V poprzez cewkę L3, diodę Zenera D3 oraz rezystor R1. Przykładową charakterystykę wzmacniacza w funkcji częstotliwości przedstawiono na rysunku 8. Wyraźnie widać tutaj zalety takiego wzmacniacza w stosunku np. do telewizyjnego wzmacniacza szerokopasmowego. Wzmacniacz selektywny wzmacnia sygnał stacji o potrzebnej częstotliwości (w naszym przypadku 97MHz) oraz tłumi inne poboczne stacje zakłócające



Rys. 5.



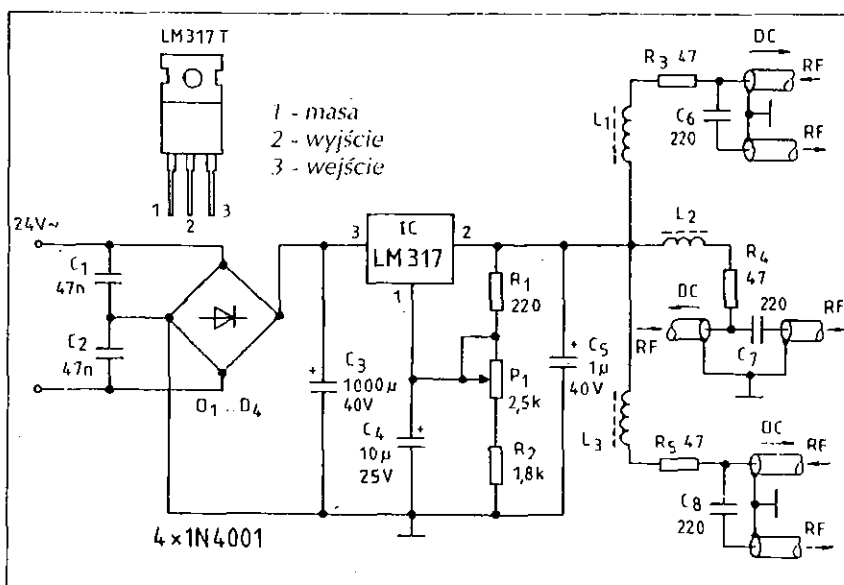
Rys. 6. Schemat elektryczny wzmacniacza antenowego radiofonicznego.

odbiór. W przypadku zastosowania jeszcze anteny kierunkowej - efekt musi być widoczny!

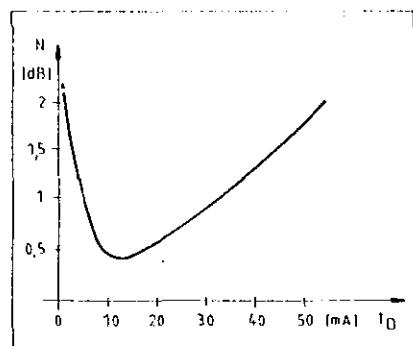
Wzmacniacz zasilany jest przez kabel koncentryczny o impedancji 75 Ω za pośrednictwem specjalnego zasilacza, którego schemat elektryczny jest pokazany na rysunku 9.

Potrzebną zmianę napięcia zasilania 15...26V uzyskano dzięki włączeniu potencjometru P1 w obwód masy zasilacza stabilizowanego LM317. Dodatkowe cewki L1 (2,3), rezystory R3 (4,5) i kondensatory C6 (7,8) to elementy rozdzielające (separujące) napięcie stałe zasilające układ oraz napięcie sygnału w.cz. potrzebne do odbiornika UKF/FM.

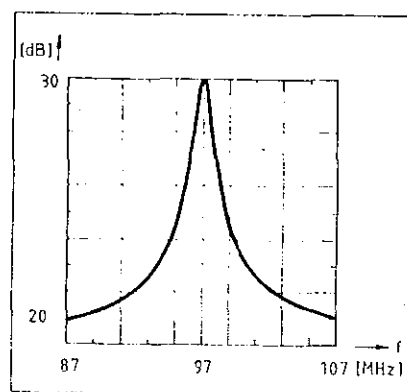
W przypadku wykorzystania tylko jednego odbiornika, wystarczy tylko jeden zespół separujący (L1 R3 C6). Jeżeli ktoś nie chce mieć możliwości zmiany częstotliwości pracy, to również może dać uproszczony układ po-



Rys. 9. Schemat elektryczny zasilacza.



Rys. 7. Zależność szumów własnych wzmacniacza antenowego radiofonicznego od prądu drenu tranzystora.



Rys. 8. Charakterystyka wzmocnienia w funkcji częstotliwości.

nowa) zawiera 2,75 zw., zaś wtórna 6,75 zw. CuL 0,5mm na korpusie z rdzeniem ferrytowym o średnicy 6mm
L2: 2x3 zw. bifilarne CuL 0,3mm na ferrytowym rdzeniu pierścieniowym
L3: 6 zw. jw.

przez wlutowanie zamiast diod pojemnościowych trymera 20pF, którym ustawi jednorazowo wzmacniacz na jedną interesującą stację FM. Jeżeli układ będzie zasilany z zewnętrznego zasilacza stabilizowanego 12V, to można również pominąć wewnętrzny stabilizator IC1 (78L12).

Układ modelowy był zmontowany na płytce drukowanej o wymiarach 38x63mm. Dane nawojowe cewek:

L1: cewka pierwotna (ante-

Parametry przedstawionego wzmacniacza radiofonicznego:

- pasmo odbioru: 72 - 108,5MHz
- szerokość pasma: 2 - 2,5MHz
- wzmocnienie: 30dB
- impedancja wej/wyj: 75 Ω
- zasilanie: 12V/15mA

Najlepsze efekty osiąga się, jeżeli wzmacniacz jest zainstalowany od razu przy antenie (odnosi się to zarówno do anteny TV, jak i radiofonicznej).

Andrzej Janeczek SP5AHT

Polskie zakłady PHILIPS

Odpowiadając na listy Czytelników rozpoczynamy cykl artykułów przedstawiających program produkcji jednego z największych producentów odbiorników radiowych okresu międzywojennego.

W 1930 r. Philips w swoich zakładach przy ul. Karolkowej w Warszawie przystępuje do montażu odbiorników radiofonicznych. Pierwsze odbiorniki powstają we wrześniu 30 r.

W 32 r. Zakłady rozpoczynają taśmowy montaż i produkcję aparatów, wybudowawszy uprzednio odpowiednie pomieszczenia i linie produkcyjne.

Odbiorniki radiowe były najważniejszym wyrobem fabryki, dochodząc do 70.000 szt. rocznie.

Produkcja odbiorników Philipsa, tak jak u innych znaczących producentów, charakteryzowała się sezonowością. Zakład na każdy kolejny sezon, trwający od jesieni do wiosny następnego roku, oferował zupełnie nowe modele aparatów. Oczywiście w punktach sprzedaży można było kupić jeszcze starsze modele po obniżonych cenach. Jednakże producent oferował sprzedawcom już nowe modele, nie szczędząc przy tym znacznych nakładów finansowych na prowadzoną z wielkim rozmachem kampanię reklamową.

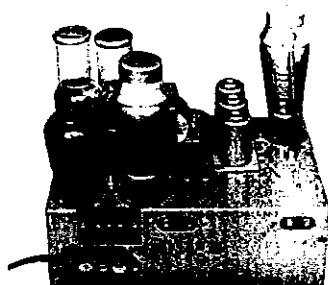
Układy wszystkie odbiorników tego okresu były opracowane w macierzystych zakładach w Eindhoven w Holandii.

Odbiornik typ 33 A (A - zasilanie z sieci prądu zmiennego) był pierwszym aparatem produkowanym w dużej części z materiałów krajowych, w tym skrzynka aparatu.

Pozostałe aparaty były tylko montowane w Polsce, przy niewielkim udziale krajowych elementów. Odbiornik typu 33 A dzięki dużej skali produkcji i względnie niskiej cenie był przeznaczony dla szerszego kręgu odbiorców. Należy zaznaczyć, że wyroby Philipsa należały do najdroższych w kraju.

Odbiorniki typu 522 były pierwszymi superheterodynami montowanymi przez Philipsa w Polsce.

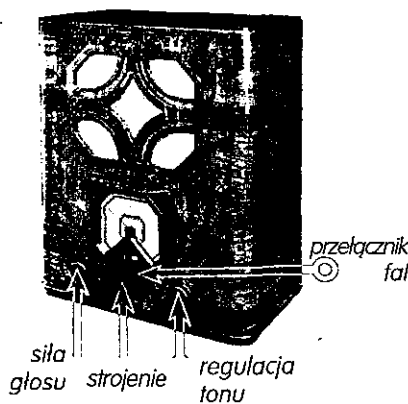
cd. w ŚR2/97
Henryk Berezowski



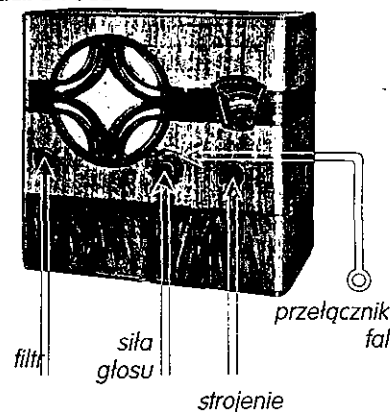
PHILIPS 33A (chassis)

Program produkcji			
Łp	Typ	Dane techniczne	Inne
1	33 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy z filtrem wstęgowym, 2-zakresowy, 4 lampy (AF2, E446, C443, 506), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, skala "dziesiętna", układ pionowy	skrzynka z cienkiej sklejk, cena 315 - 336 zł
2	522 A 522 U	układ superheterodynowy, 5-obwodowy, 2-zakresowy, 6 lamp (AK1, AF2, AB1, E446, E443H, 506), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, regulacja barwy tonu, ARW, skala "dziesiętna", układ pionowy	skrzynka - orzech, cena 755 zł
3	638 A	układ reakcyjny, 4-obwodowy, 2-zakresowy, 6 lamp (AF2, AF2, AB1, E446, E463, 506), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, cewki "super - inductance", skala "stacyjna" i wymienna, układ pionowy, regulacja barwy tonu	skrzynka - orzech, cena 965 zł, waga 14,4 kg, wymiary: 38 x 46,5 x 23 cm
4	738 B	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 2-zakresowy, 6 lamp (B255, B262 x 2, B217, B227, B240), głośnik dynamiczny z magnesem stałym, cewki "super - inductance", skala "dziesiętna", układ pionowy, filtr tonów wysokich, zasilanie bateryjne	skrzynka - orzech, baterie wewnątrz skrzynki, cena 750 zł

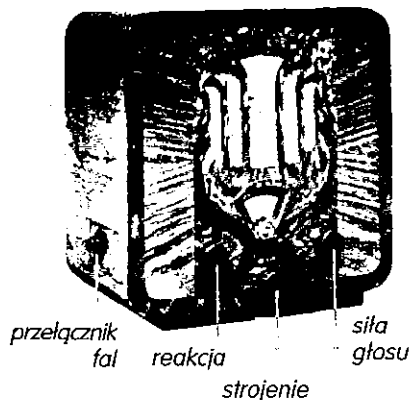
PHILIPS 638A



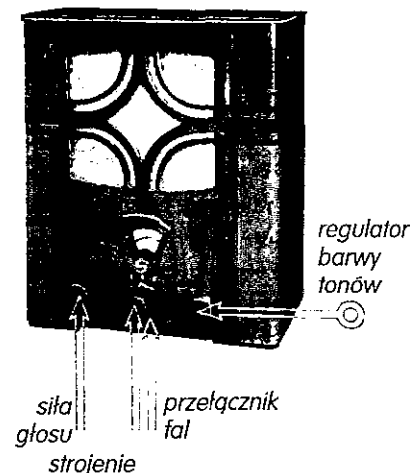
PHILIPS 738B



PHILIPS 33A



PHILIPS 522A



Kontroler TNC-2D

*W ŚR 5/96 opisaliśmy
modem BAYCOM
produkowany przez firmę
MUEL z Warszawy. Poniżej
zamieszczamy opis
konstrukcji i obsługi
kontrolera TNC-2D
produkowanego również
przez tę firmę.*

Kontroler TNC-2D jest autonomicznym, wyposażonym we własną inteligencję kontrolerem węzłowym służącym do przesyłania danych cyfrowych po łączu radiowym, na pasmach KF i UKF pod kontrolą protokołu AX.25 (Packet Radio). Użycie scalonego modemu typu AM-7911 pozwoliło osiągnąć zadawalające wyniki podczas pracy na KF i UKF. Moduł TNC-2D może współpracować z dowolnym terminalem lub komputerem wyposażonym w interfejs RS-232C. Kontroler TNC-2D posiada możliwość użytkowania osobistej skrzynki poczty elektronicznej (MBX). Jest to bardzo wygodny sposób na otrzymywanie poczty od użytkowników i BBS-ów. W konstrukcji kontrolera przewidziano możliwość dołączenia dodatkowego wewnętrznego modemu 9600 BPS (PM-96) o protokole zgodnym z modelem G3RUH, wybór prędkości transmisji umożliwia przełącznik na panelu czołowym. Po zastąpieniu standardowego oprogramowania znajdującego się w pamięci EPROM oprogramowaniem typu NETROM kontroler staje się jedno- lub wielokanałowym węzłem sieci (NOD) typu THE-NET. Zastosowanie wewnętrznej baterii zapewnia utrzymanie parametrów i danych w przypadku awarii zasilania.

Kontroler zasilany jest z zewnętrznego

go stabilizowanego źródła prądu stałego o napięciu 9÷14V i wydolności prądowej 450mA. Praktycznie najlepiej zasilac TNC-2D z tego samego zasilacza co radiotelefon. Pozwoli to na pozbycie się napięcia międzyprzrządowego, które często przenika do modulatora pasożytniczo modulując nośną częstotliwością sieci 50Hz.

Obecne oprogramowanie kontrolera pozwala wykorzystać go jako:

1. Urządzenie terminalowe (TNC)
2. Węzeł sieci jedno- lub wielokanałowy (DIGIPEATER)
3. Poczta elektroniczna (MBX)

Wyposażenie:

- | | |
|-----------------------|--------|
| 1. Kontroler TNC-2D | szt. 1 |
| 2. Kabel sygnałowy | szt. 1 |
| 2. Kabel RS-232 | szt. 1 |
| 3. Kabel zasilający | szt. 1 |
| 4. Instrukcja obsługi | szt. 1 |
| 5. Oprogramowanie | szt. 1 |

Zasada działania

Kontroler TNC składa się z dwóch podstawowych bloków funkcjonalnych: modemu i autonomicznego systemu mikroprocesorowego. Modem stanowiący część analogową służy do zamiany sygnałów cyfrowych,

nadchodzących z podłączonego do TNC komputera lub terminala, na sygnały analogowe, które mogą być przesłane po łączu radiowym. Spełnia on również odwrotną funkcję, zamieniając sygnał analogowy odebrany przez radiotelefon na sygnał cyfrowy. Modem zbudowany jest w oparciu o układ AM-7911. Układ ten może

zostać wyłączony. Wtedy do odpowiednich złącz wewnątrz kontrolera TNC można podłączyć inny układ modemu np: moduł PM-96 - modem pracujący z prędkością 9600 bodów.

Jako kontroler HDLC, realizujący protokół niskiego poziomu, zastosowano układ Z80-SIO/0 wraz z zewnętrznymi układami synchronizacji. Kontroler HDLC połączony z układem modemu 1200 bodów generuje koherentny fazowo sygnał AFSK, który dostarczony jest następnie do złącza radiowego TNC.

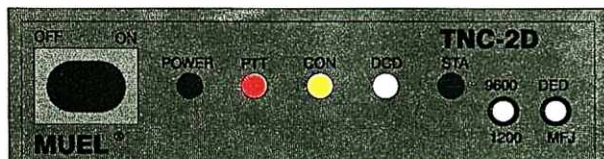
Jako jednostkę centralną wewnętrznego systemu mikroprocesorowego zastosowano układ Z80-B taktowany zegarem 4,9 MHz. Pamięć stała stanowi EPROM 27512, w którym znajduje się oprogramowanie systemowe, realizujące obsługę protokołu AX.25 według MFJ i WA8DED. Pamięć stała podzielona jest na dwie części aktywowane odpowiednim położeniem przełącznika MFJ/DED na płycie czołowej kontrolera TNC.

Wyprowadzenia kabla sygnałowego

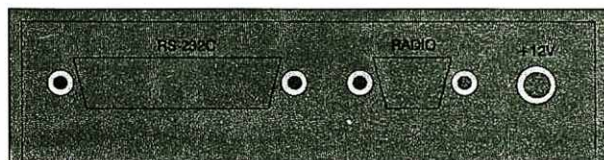
Kolor	Nazwa sygnału	Podłączenie
Ekran	GND	połączyć z wyprowadzeniem brązowym
Brązowy		wraz z ekranem podłączyć do GND w radiotelefonie
Zielony	TXA	Transmisja danych podłączyć do MIC
Żółty	RXA	Odbieranie danych podłączyć do SPEAKER
Biały	PTT	Kluczowanie nadajnika podłączyć do PTT

System posiada 32 kB statycznej pamięci RAM (układ 43256), która może być baterijnie podtrzymywana przy zaniku napięcia zasilającego. Pamięć ta wykorzystywana jest jako pamięć operacyjna oraz jako pamięć skrzynki pocztowej.

Wbudowany port RS-232C (część Z80-SIO/0) jest dwukierunkowym łączem szeregowym mogącym pracować z szybkością 600, 1200, 2400, 4800, 9600 lub 19200 bodów. Jako konwertery poziomów logicznych zastosowano układy 751488 i 751489. Odpowied-



Rys. 1. Wygląd przedniej ścianki modemu TNC-2D.



Rys. 2. Wygląd tylnej ścianki modemu TNC-2D.

Połączenie kontrolera z komputerem lub terminalem

Złącze TNC-2D	Nazwa sygnału	Złącze Komputera
1	GND Masa Ochronna	1
2	TXD (Transmit Data)	2
3	RXD (Receive Data)	3
4	RTS (Request To Send)	4
5	CTS (Clear To Send)	5
7	SG (Signal Ground)	7

nich napięć, zasilających te układy, dostarcza bezindukcyjna przetwornica, w której wykorzystano układ NE556.

Rodzaje pracy

Aktualna wersja oprogramowania pozwala na pracę kontrolera w pięciu trybach:

1. Tryb rozkazowy - "cmd:"

Umożliwia konfigurowanie kontrolera, uruchamianie pewnych procesów np: Connect, Disconnect.

2. Tryb konwersacji

Wszystkie teksty pisane na klawiaturze zostaną wysłane w eter po naciśnięciu klawisza ENTER lub po wypełnieniu bufora, którego wielkość ustala parametr polecenia PACLEN.

3. Tryb transparentny

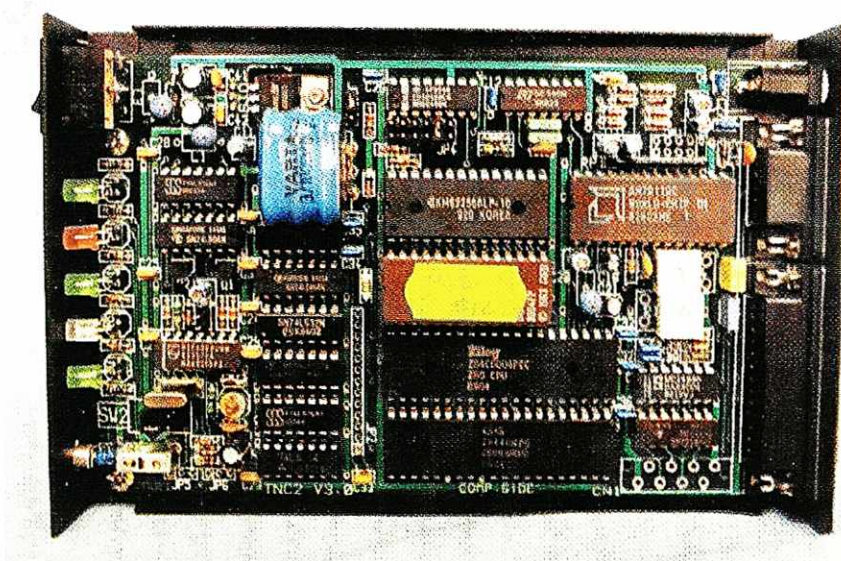
Przeznaczony jest do przesyłania danych binarnych - wszystkie znaki przesyłane są bez interpretacji przez kontroler.

4. Tryb KISS

Tryb KISS pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie TNC przy współpracy z komputerem macierzystym. Standardowy tryb pracy kontrolera polega na zamianie synchronicznego protokołu komunikacyjnego HDLC używanego w półduplexowym łączu radiowym na specjalny, niesynchroniczny, duplexowy protokół komunikacyjny pomiędzy kontrolerem i komputerem macierzystym. Każda odebrana ramka w łączu komunikacyjnym HDLC musi być bez żadnych zmian przetłumaczona na format asynchroniczny. Podobnie każda ramka odebrana od komputera macierzystego może być transmitowana przez łącze radiowe dopiero po konwersji do formatu HDLC.

5. Tryb HOST

Tryb HOST jest przeznaczony dla zapewnienia obsługi odpowiedniej do pracy pod kontrolą komputera nadrzędnego. Rozkazy i informacje do kontrolera, jak również status i informacje z kontrolera, są jasno określone, aby zapewnić uporządkowaną i jednoznaczną

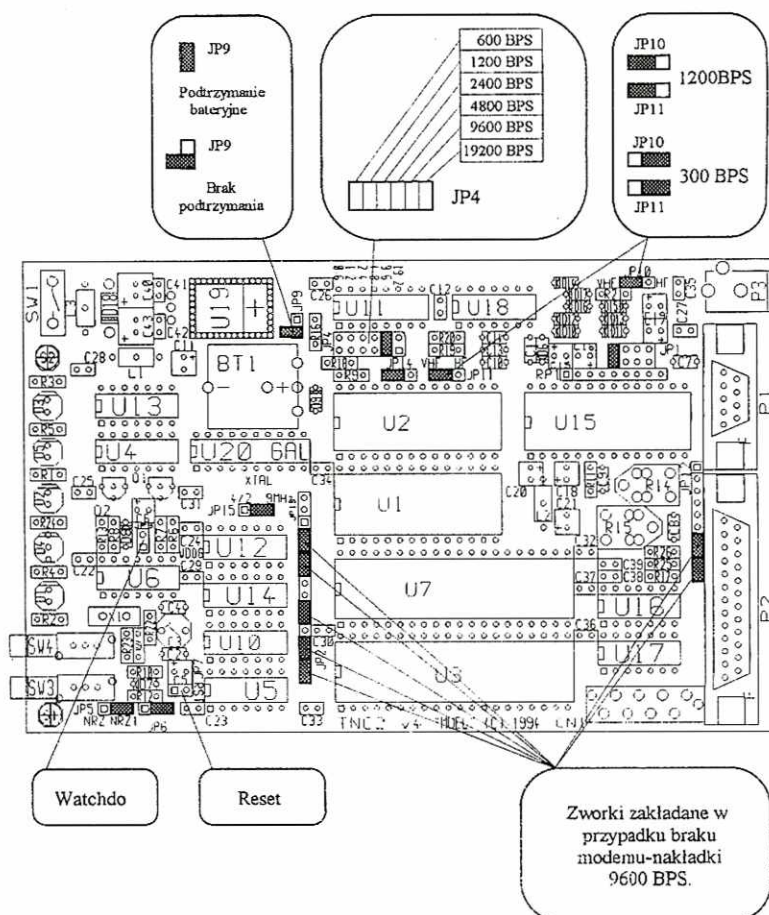


TNC-2D (wnętrze urządzenia).

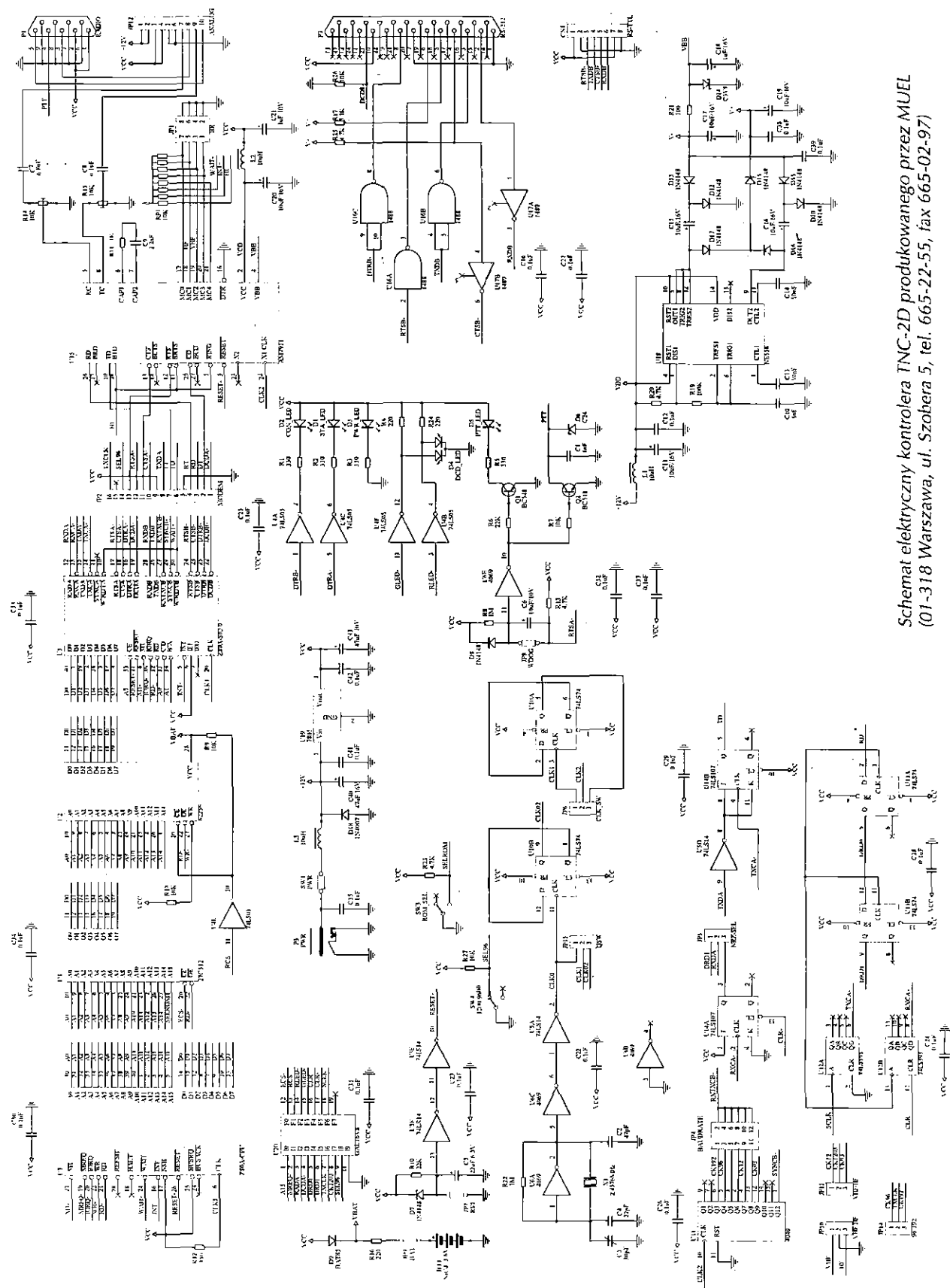
komunikację. W trybie HOST transfer danych odbywa się na zasadzie odpytywania TNC przez komputer, a wszystkie wymiany danych ograniczone są do pakietów składających się z maksymalnie 256 bajtów. Transfer informacji jest całkowicie przezroczysty.

Rozmieszczenie gniazd, lampek kontrolnych i przełączników w TNC-2D

Przełącznik Funkcja
JP1 Ustawiany fabrycznie - tryb pracy układu scalonego U15 (AM7911).
JP2, JP12 Zworki zakładane w przypadku braku modułu MP-96 (9600 BPS).

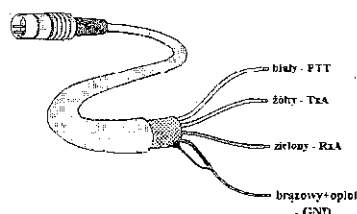


Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płycie modemu.

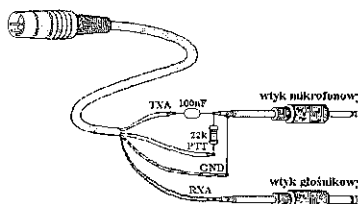


Schemat elektryczny kontrolera TNC-2D produkowanego przez MUEL (01-318 Warszawa, ul. Szosha 5, tel. 665-22-55, fax 665-02-97)

Firma AVT oferuje modem **Packet Radio - Baycom** opisany w "Elektronice Praktycznej" 9/10/95 jako kit **AVT226** (opis + płyta drukowana + komplet podzespołów m.in. TCM3105, MAX232).
Cena kitu: 67,0 zł (+ VAT 7%). Zamówienia należy kierować pod adresem:
Dział Handlowy AVT, 01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72
lub telefonicznie: tel. (0-22) 35-66-88, fax (0-22) 35-67-67



Rys. 4. Kabel TRX-1.



Rys. 5. Kabel TRX-2.

- JP4** Określa szybkość transmisji danych pomiędzy modemem a komputerem.
- JP5** Ustawiany fabrycznie - tryb pracy synchronizatora: NRZ i NRZI.
- JP6, JP15** Ustawiane fabrycznie - zależą od użytego rezonatora kwarcowego.
- JP7** Zerowanie modemu (RESET).

JP8 Watchdog linii nadawania (PTT) - wyłączany zworką.

JP9 Podtrzymanie baterijne zawartości pamięci RAM.

JP10, JP11 Określają szybkość transmisji radiowej - 300 BPS w pozycji HF oraz 1200 BPS w pozycji VHF.

JP14 Ustawiany fabrycznie - tryb pracy modułu MP-96 (9600 BPS).

Wygląd kabla i oznaczenie przewodów przedstawiono na rys. 4.

Na rys. 3 przedstawiono sposób wykonania kabla przeznaczonego do ręcznych transceiverów firmy STAN-DARD: C-150, C-450, C-528, C-628, oraz firmy YAESU: FT-23, FT-73, FT-411, FT-811, FT-911, FT-470.

Połączenie z komputerem

W wyposażeniu kontrolera TNC-2D znajduje się kabel służący do połączenia kontrolera z terminalem lub komputerem. Kabel zakończony jest z dwóch stron wtyczkami DB25. Przy pomocy tego kabla łączymy kontroler z terminalem lub komputerem wyposażonym w interfejs RS-232C. Połączenia należy dokonywać tylko wtedy, kiedy oba urządzenia mają wyłączone zasilanie.

Grzegorz Zawadzki SP5WCG

Dane techniczne TNC-2D

protokół transmisji: AX.25 (Packet Radio)
 pamięć RAM: 32KB (może być wykorzystana jako skrzynka pocztowa - MAIL BOX)
 pamięć EPROM: 64KB
 interfejs do współpracy z komputerem: RS-232C (600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 BPS)
 linie do współpracy z radiostacją: RX Audio
 TX Audio

PTT (kluczowanie nadajnika)
 czułość wejścia RX Audio: 20 mV RMS
 szybkość transmisji radiowej: 300 lub 1200 BPS

modulator: AFSK (poziom wyjściowy 5 do 1000 mV RMS regulowany potencjometrem)
 częstotliwość MARK: 1200 Hz dla 1200BPS
 2075 Hz dla 300BPS

częstotliwość SPACE: 2200 Hz dla 1200BPS
 2275 Hz dla 300BPS

zasilanie: +12V/0.5A

Wskaźniki:

zielony POWER - zasilanie
 czerwony PTT - kluczowanie nadajnika
 zielony CON - połączenie z korespondentem
 zielony STA - status (dane oczekują na wysłanie)
 trójkolorowy wskaźnik dostrojenia do korespondenta DCD:
 czerwony - częstotliwość za niska
 zielony - częstotliwość za wysoka
 pomarańczowy - wstrojony

AKSEL®

ELEKTRONIKA - ŁĄCZNOŚĆ
 44-200 Rybnik, ul. Hallera 12a
 tel./fax (0-36) 24836



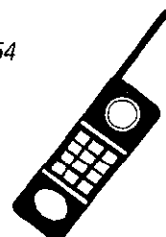
MOTOROLA

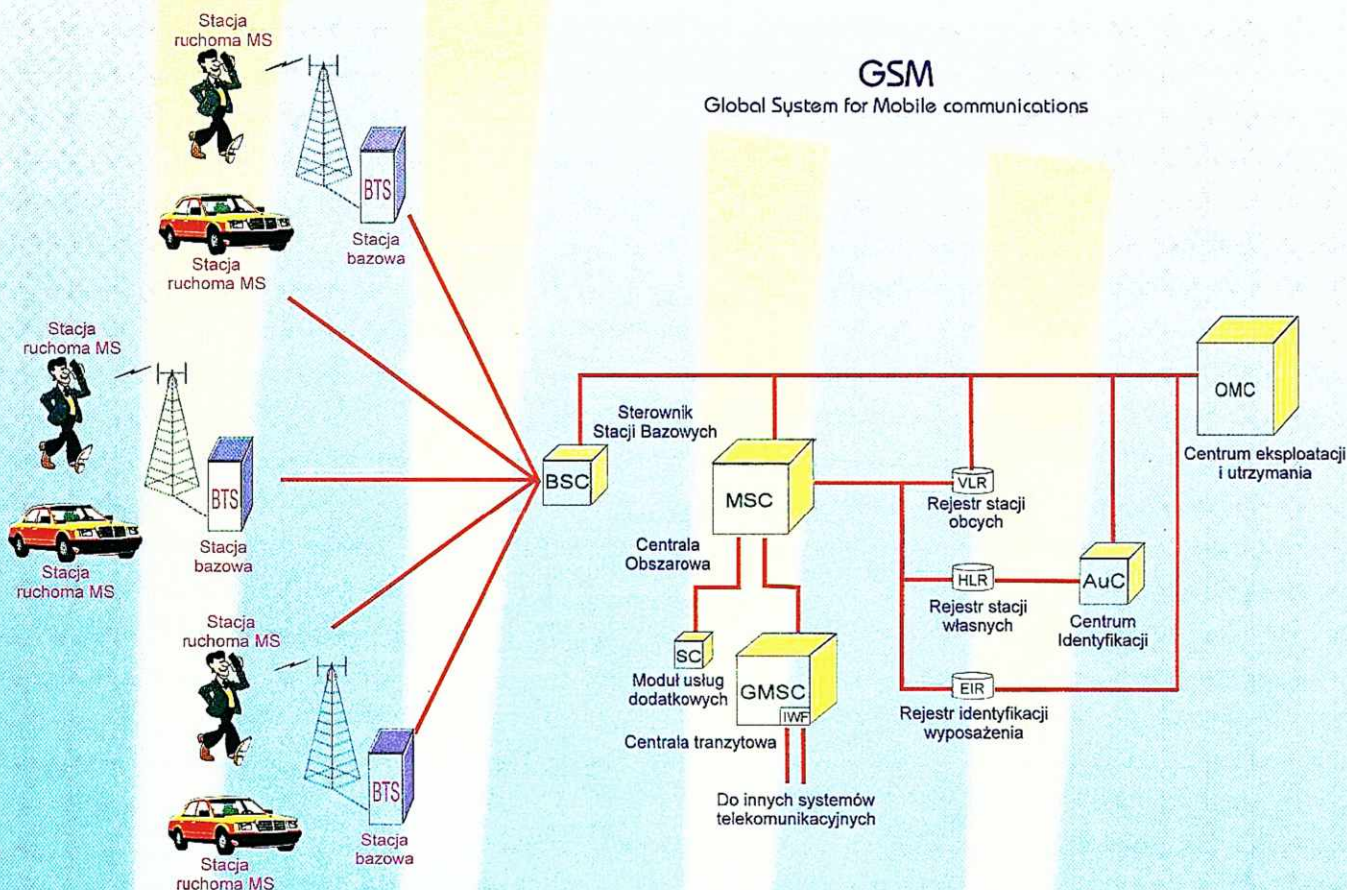
Autoryzowany Dystrybutor

Przedstawiciele:

KATOWICE
GORZÓW WLKP.
SZCZECIN
GORZÓW WLKP.
LUBLIN
ŁÓDŹ
TOMASZÓW MAZ.
WROCŁAW
KĘDZIERZYN KOŹLE
CZĘSTOCHOWA
POZNAŃ
KRAKÓW
ELBLĄG
TCZEW
OPOLE
KRAKÓW

AKSEL - TELECOMP Warszawska 23, tel./fax (0-32) 153 92 54
ALCOM Deszczno 39, tel. (0-95) 513 211, fax (0-95) 513 259
ALCOM Unii Lubelskiej 22, tel./fax (0-91) 712 47
ATUT Sikorskiego 115, tel.(0-95) 224 232, fax (0-95) 20 15 55
RADTEL Al. Kraśnicka 79, tel.(0-81) 54 05 40, fax (0-81) 73 40 50
OLEX Radwańska 46, tel. (0-42) 37 21 53, fax (0-42) 36 44 10
PANEL Farbiarska 51, tel./fax (0-44) 24 66 56
TELE-RADIOMECHANIKA Wysłoucha 4, tel./fax (0-71) 63 42 00
TELTRONIK Dunikowskiego 24, tel./fax (077) 82 96 20
SINAD Wolności 77/79, tel./fax (0-34) 24 39 49
EUKOR Wagi 34/4, tel. (0-90) 61 11 97, fax(0-61) 76 42 45
TELESFOR - RADIOKOMUNIKACJA Pędzichów 22, tel./fax (0-12) 23 34 11
ELPROTEKT ul. Słoneczna 2, tel.(0-55) 335 232
ELPROTEKT Aleja Zwycięstwa, pawilon C-42, tel./fax (0-69) 311 449
RADPOL Plac Kopernika 1, tel./fax (0-77) 53 84 22
TELESYSTEMY AC ul. Kijowska 14, tel./fax (0-12) 36 30 53

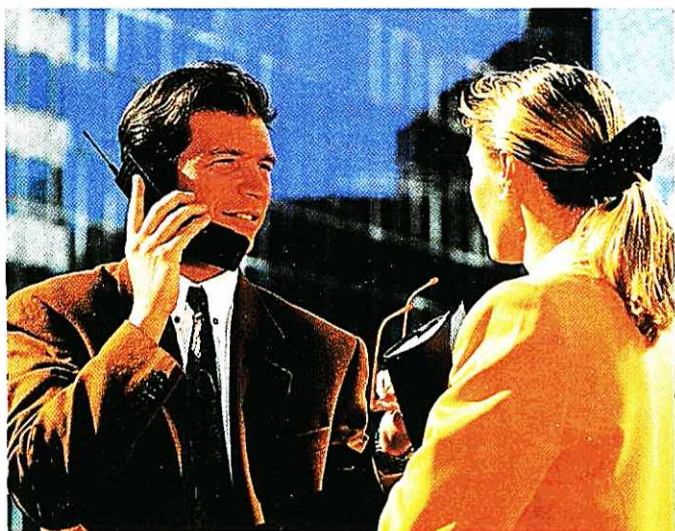




Globalny System Telefonii Komórkowej

GSM

W ŚR 11/96 opisaliśmy dwie sieci cyfrowej telefonii komórkowej (Era GSM i Plus GSM), które ruszyły ze swoimi usługami na terenie kraju jesienią ubiegłego roku. Poniżej zamieszczamy kolejne informacje na temat GSM (Global System for Mobile Communications) z uwzględnieniem architektury tego nowoczesnego systemu łączności końca XX wieku.



Telefonia komórkowa robi dziś oszałamiającą karierę praktycznie na całym świecie. Zanim przejdziemy do dzisiejszego stanu GSM, warto cofnąć się kilka lat i przypomnieć nieco historii. Najpierw na świecie zaczęły powstawać różne analogowe systemy telefonii komórkowej, w tym głównie NMT-450 (wykorzystywany również przez Centertel), NMT-900, AMPS, TACS. Odgrywają one jeszcze dość poważną rolę, jednak liczba ich abonentów systematycznie maleje, zarówno z uwagi na wady tych systemów, ale także na ich konfrontację z jakością i różnorodnością usług oferowanych przez systemy cyfrowej telefonii komórkowej (głównie przez system GSM). Podstawową wadą systemów analogowych jest na ogół niekompatybilność (niezgodność) tych systemów stosowanych przez różne kraje, czyli brak możliwości korzystania z własnego telefonu komórkowego na terytorium danego kraju przez abonenta z zagranicy. Różnorodność standardów może być wykorzystywana w skali kraju, lecz jest mało pomocna w sytuacjach, kiedy abonenci "podróżują" między państwami. Tacy

podróżnicy jeżdżą samochodami wyposażonymi w telefony komórkowe lub latają do różnych miejsc docelowych w całej Europie ze swymi komórkowcami w kieszeni lub teczce i oczekują, że będą mogli z nich korzystać gdziekolwiek by się udali.

Rzeczą istotną jest możliwość odbierania telefonów lub dzwonienia bez konieczności

czynienia dodatkowych starań i bez ponoszenia dodatkowych opłat abonenckich. Jest to możliwe jedynie wówczas, gdy telefony będą operować w uniwersalnych standardach.

W 1982 r. powołano specjalną grupę koordynacyjną (Group Service Mobile - GSM), której zadaniem było ujednolicenie standardów technicznych telefonii komórkowej i scalenie istniejących już sieci w różnych częściach kontynentu. W wyniku długotrwałych prac wprowadzono nowy standard - GSM. W ciągu pięciu lat opracowano wytyczne systemu obejmującego między innymi wybór jednakowego dla wszystkich krajowych podsystemów sposobu dostępu. Zdecydowano się na wąskopasmowy wielokrotny dostęp z podziałem czasowym (TDMA). Przyjęto, że ogólnoeuropejska sieć telefonii komórkowej będzie działała w pasmie 860 - 960MHz, a transmisja sygnałów będzie cyfrowa. Chodziło o to, żeby telefon komórkowy miał te same możliwości, jakie posiada nowoczesna sieć kablowa.

Ogólnoeuropejski Cyfrowy Komórkowy Standard Radiowy GSM został

opracowany w wyniku bezprecedensowej współpracy Władz Telekomunikacyjnych i Przemysłu Telekomunikacyjnego całej Europy Zachodniej. Prace zostały zrealizowane przez Groupe Spécial Mobile, pierwotnie założoną przez Confédération Européenne des Administrations des Postes et Télécommunications (CEPT), a która jest obecnie aktywnym

członkiem Europejskiego Instytutu Standardów dla Telefonii (ETSI).

Standard GSM jest całkowicie nowy i wykorzystuje najnowsze osiągnięcia technologiczne. W projekcie uwzględniono tyle zaawansowanych funkcji, że GSM winno pozostać obowiązującym standardem telefonii komórkowej przez nadchodzące dwadzieścia lat.

GSM zostało zaprojektowane w taki sposób, aby mogło współistnieć z istniejącymi standardami komórkowymi działającymi w tym samym paśmie, takimi jak na przykład TACS lub NMT900.

W 1988 r. kilkanaście krajów europejskich, podpisując porozumienie, zapoczątkowało budowę nowej, jednolitej sieci GSM. W 1993 r. MOTOROLA zaprezentowała pierwszy na świecie telefon GSM MicroTAC. Z GSM w tej chwili korzysta już ponad 25 milionów abonentów i ich liczba szybko rośnie. Powstały w Europie standard GSM jest w tej chwili szeroko stosowany w Azji, Oceanii i Ameryce. W chwili obecnej ponad 85 państw zaadaptowało standard GSM, a ponad 100 operatorów na całym świecie oferuje usługi sieci GSM/DCS.

Podstawowe zalety GSM w porównaniu z systemami analogowymi to:

- ✓ lepsza jakość połączeń;
- ✓ międzynarodowy zasięg systemu dla telefonu osobistego;
- ✓ gwarancja poufności rozmów i przesyłanych danych;
- ✓ mniejszy koszt zarówno aparatów, jak i korzystania z systemu;
- ✓ większa pojemność systemu;
- ✓ nieporównanie większa liczba usług dodatkowych;
- ✓ wynikiem nabycia subskrypcji przez abonenta jest karta SIM (wielkości karty kredytowej), a nie konkretny aparat telefoniczny.

Przez sieć GSM rozumie się obszar objęty zasięgiem usług GSM, natomiast system GSM to obszar działania sieci GSM administrowany przez jednego operatora. W danym kraju może działać kilka systemów GSM, które współpracują ze sobą na ogół za pośrednictwem publicznej komutowanej sieci telefonicznej.

Szacuje się, że w roku 2000 będzie na świecie około 80 milionów abonentów systemu GSM.

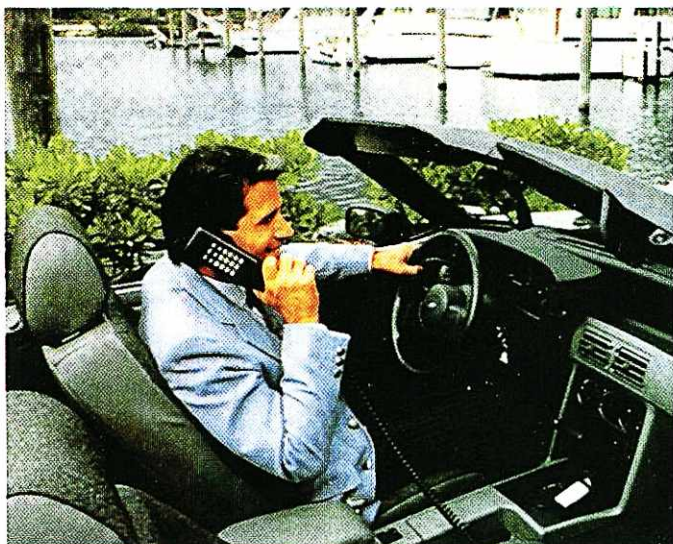
Ogólną architekturę systemu GSM przedstawiono na rysunku 1. Oto krótki opis poszczególnych elementów systemu:

CENTRALA USŁUG KOMÓRKOWYCH (MSC)

MSC stanowi jądro radiowego systemu komórkowego. Odpowiada za ukierunkowanie, czyli przełączanie rozmów od dzwoniącego do odbiorcy.



Stacja bazowa
Nokia PrimeSite



lające na identyfikację użytkownika oraz informacje o aktualnym położeniu danej stacji ruchomej. W tym ostatnim przypadku jest to adres centrali MSC odpowiadającej obszarowi, w którym znajduje się aktualnie stacja ruchoma. Informacja ta zmienia się wraz ze zmianami położenia abonenta ruchomego.

Z HLR blisko współpracuje

Centrum Autentyfikacji (AuC), które dostarcza danych do autentyfikacji wszelkich połączeń w celu zabezpieczenia systemu przed ewentualnymi oszustwami, abonentów przed realizowaniem połączeń na skradzione karty abonenckie oraz do niedopuszczania do korzystania z sieci abonentów zalegających z płatnościami rachunków telefonicznych.

Rejestr Lokalizacji Gości (VLR - Visitor Location Register) zawiera informacje o poziomach abonentów, usługach uzupełniających oraz o lokalizacjach obecnie, lub ostatnio, wykorzystywanych przez abonentów "odwiedzających" daną sieć ("Obszar Gościnny"). Zawiera również dane o tym, czy abonent jest w chwili obecnej aktywny (w zasięgu/włączony aparat) w celu unikania opóźnień i wykorzystania sieci wynikających z prób nawiązania łączności z abonentem, który wyłączył telefon. Na ogół każda centrala MSC posiada swój własny rejestr VLR.

Centrala tranzytowa

GMSC (Gateway Mobile Switching Centre) - centrala ta stanowi styk systemu GSM z innymi systemami telekomunikacyjnymi, w tym z publiczną stacją siecią telefoniczną. Jest to centrala MSC wyposażona w dodatkowe moduły sprzęgające IWF.

Rejestr identyfikacji wyposażenia

EIR (Equipment Identity Register) - baza danych służąca do identyfikacji stacji ruchomych. W przeciwieństwie do analogowych syste-

mów telefonii komórkowej, w systemie GSM uprawnienia abonenta nie są związane z używanym przez niego terminalem (telefonem przenośnym), a z inteligentnym modulem (smart card), który otrzymuje wykupując abonentament. W ten sposób identyfikacja abonenta odbywa się oddzielnie od identyfikacji terminalu. Może nawet zablokować połączenie, jeżeli stwierdzi, że aparat, za pomocą którego to połączenie jest realizowane został skradziony, jest niehomologowany lub ma wadę, która mogłaby zakłócić pracę sieci. Ponieważ rejestr EIR jest połączony z centralą MSC, terminale niehomologowane lub skradzione mogą zostać zablokowane i nie uzyskają dostępu do sieci PTC.

Stacja bazowa

BTS (Base Transceiver Station) - kontaktują się one poprzez kanał radiowy ze stacjami ruchomymi (abonentami). Jedna stacja bazowa może obsługiwać jedną lub kilka komórek (tzn. stacje ruchome znajdujące się na ich terenie). Pokrycie usługami systemu GSM terytorium kraju wielkości Polski wymaga zainstalowania ok. półtora tysiąca takich stacji bazowych.

Sterownik stacji bazowej

BSC (Base Station Controller) - jest on połączony z jedną stacją z kilkoma lub kilkudziesięcioma stacjami bazowymi BTS, sterując niektórymi funkcjami tych stacji.

Podstawowa infrastruktura GSM jest zbliżona do wszelkich innych sieci telefonii komórkowych.

System realizowany jest w formie przylegających komórek radiowych, które łącznie dają pokrycie całego obszaru usług. Każda komórka posiada własną Bazową Stację Nadawczą/Odbiorczą (BTS) operującą na szeregu wydzielonych kanałach radiowych, odmiennych od kanałów używanych w przyległych komórkach.

Grupa stacji bazowych kontrolowa-

Zestawia połączenia pomiędzy dwoma abonentami systemu GSM lub pomiędzy abonentem systemu GSM i abonentem innych systemów telekomunikacyjnych: stała sieć telefoniczna (także ISDN), sieć transmisji danych lub inna sieć telefonii komórkowej. Jest to centrala podobna do central pracujących w stałej sieci telefonicznej, lecz spełnia również kilka dodatkowych funkcji wynikających z "ruchomego" charakteru abonentów. Są to m.in.: rejestracja położenia abonenta, przywoływanie abonentów, przekazywanie parametrów koniecznych do szyfrowania transmisji.

Można by o MSC myśleć jako o ośrodku "zarządzającym" rozmowami, odpowiedzialnym za nawiązanie połączenia, ukierunkowanie, kontrolę i zakończenie połączenia, za kierowanie przekazywania wewnętrznego w MSC i za usługi uzupełniające, oraz za naliczanie należności i gromadzenie danych do rozliczeń z abonentami. Działa również jako interfejs pomiędzy GSM a publicznymi sieciami telefonicznymi i sieciami danych. MSC może być również łączone z innymi MSC w ramach tej samej sieci oraz z innymi sieciami GSM.

Bazy danych

Dwie ważne bazy danych (HLR i VLR) gromadzą i przechowują dane o abonentach. Rejestr Lokalizacji Macierzystych (HLR - Home Location Register) zawiera informacje o poziomach abonentów, usługach uzupełniających oraz o sieci i lokalizacjach obecnie, lub ostatnio, wykorzystywanych przez abonentów danej sieci ("Obszar Macierzysty").

Jest to rodzaj bazy danych. W momencie rejestracji abonenta u operatora systemu (wykupienia abonentamentu), do tego rejestru wpisywane są dane nowego abonenta. Dotyczą one uprawnień abonenta, zawierają informacje pozwa-

Podłączenie Nokia 8110 do komputera poprzez modem Cellular Data Card (typu PCMCIA) pozwoli przesyłać dane, faksy, pocztę elektroniczną.



na jest za pośrednictwem Kontrolera Stacji Bazowych (BSC) w zakresie takich funkcji, jak przekazywanie ze stacji do stacji oraz kontroli mocy. Grupa Kontrolerów Stacji Bazowych obsługiwana jest przez Centralę Usług Komórkowych (MSC), która przekazuje rozmowy do i z Publicznej Komutowanej Sieci Telefonicznej (PSTN), Sieci Cyfrowej z Integracją Usług (ISDN), Publicznej Sieci Danych i ewentualnie do i z różnorodnych sieci prywatnych operatorów.

Zarządzanie siecią

Zarządzanie Siecią wykorzystywane jest do monitorowania i kontrolowania wszystkich głównych elementów infrastruktury. W szczególności monitoruje i melduje o wadach, stopniu usług i funkcjonowaniu sieci. Jest to szczególnie przydatne dla utrzymania operacyjności sieci, ale również może być wykorzystywane do celów planistycznych.

Transmisja danych

GSM oferuje bardzo szeroką gamę usług w zakresie przesyłu danych, które mogą znaleźć zastosowanie w najprzeróżniejszych sytuacjach. Znaczne wysiłki poczyniono dla uproszczenia metod wykorzystania, tak aby udostępnić te usługi niedoświadczonym użytkownikom.

Istnieje możliwość przesyłania i odbierania danych w większości popularnych standardów przesyłu, ze wszystkimi standardowymi prędkościami przesyłu, aż do 9600 bitów/s.

GSM oferuje szeroką gamę nośników danych. Realizowane są wszystkie standardowe prędkości przesyłu do 9,6kb/s włącznie. Połączenie może być realizowane z innym aparatem komórkowym lub z innymi użytkownikami danych w sieci komutowanej (telefonicznej) albo w sieci pakietowej danych.

W przypadku połączeń komutowanych z siecią PSTN stosowany modem jest automatycznie wybierany w centrali GSM dla nawiązania połączenia z podobnym modemem u odbiorcy tego połączenia telefonicznego. W aparacie komórkowym nie jest potrzebny dodatkowy modem.

Stosowny terminal danych lub komputer typu laptop można podłączyć bezpośrednio do aparatu komórkowego, co stanowi znaczną przewagę nad dotychczasowymi systemami i jest znacznie wygodniejsze w użyciu.

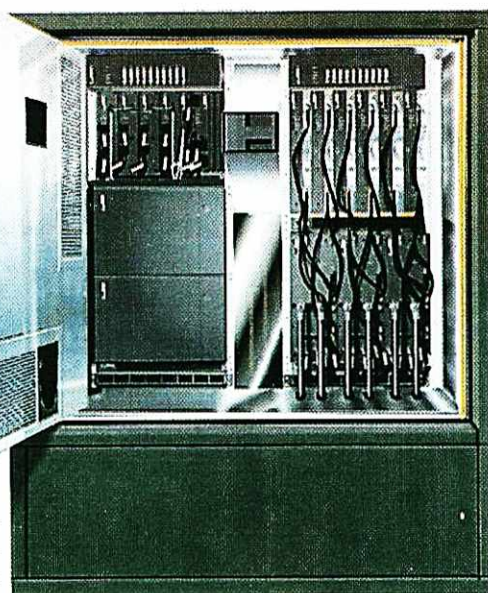
System umożliwia korzystanie z następujących modemów asynchronicznych: V.21, V.22, V.22bis, V.23 lub V.32 (łącznie z modemem V.42 stosującym protokoły korekty błędów). Standardy synchroniczne stosują modemy

cia błędu, system żąda automatycznego powtórzenia transmisji zniekształconej partii danych (ARQ). Wynikiem tego stopa błędu wynosi w praktyce "0" (poniżej 1 na 100 milionów) przy średniej prędkości przesyłu 9.6kb/s.

Usługi oferowane przez system GSM

Pełną listę usług oferowaną w kraju zamieściliśmy w ŚR 11/96.

- X telefonia (usługa standardowa);
- X połączenia alarmowe - bezpłatne (możliwość korzystania z terminala także bez karty SIM);
- X przesyłanie krótkich wiadomości (krótkie informacje alfanumeryczne "tekstowe" przesyłane od jednego abonenta do drugiego lub do wszystkich abonentów znajdujących się na danym obszarze);
- X poczta głosowa (Voice Mail - krótkie wiadomości głosowe przechowywane w pamięci systemu i możliwe do odebrania przez adresata w dowolnym czasie);
- X usługi telefaksowe;
- X teleks;
- X różne rodzaje transmisji danych (modem) - daje to możliwość korzystania m.in. z poczty elektronicznej, videotextu czy teletextu;
- X przenoszenie połączeń (przeniesienie połączenia w przypadku zajętości lub nieosiągalności abonenta na inny numer);
- X blokowanie połączeń (blokowanie wszystkich połączeń przychodzących lub wychodzących);
- X wyświetlanie numeru abonenta wywołującego (wyświetlanie



RBS 2102 - zewnętrzna bazowa stacja radiowa (Ericsson)

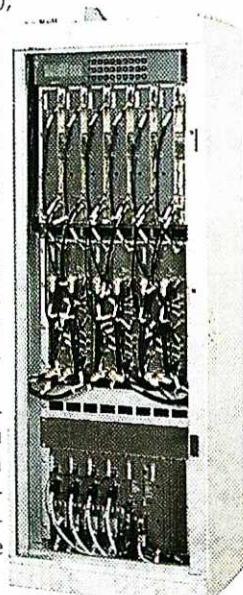
- częstotliwość pracy: Tx-935...960MHz, Rx-890...915MHz;
- liczba transceiverów: 6;
- liczba sektorów: 1...3;
- transmisja interfejsu: 1,5Mbit/s;
- wymiary: 160x130x71cm;
- waga: 600kg;
- moc wyjściowa nadajnika: 20W (43dBm);
- czułość odbiornika: -105dBm;
- zasilanie: 180...260V AC/45...65Hz;
- temperatura pracy: -33...+45°C

serii X.

Dla uzyskania połączenia z komutowanymi sieciami pakietowymi dostęp asynchroniczny uzyskiwany jest za pośrednictwem PAD (zestawiacza/rozkładacza pakietów). PAD może znajdować się w sieci komórkowej (wydzielony PAD) lub też wykorzystany może być PAD publiczny. System umożliwia również korzystanie z bezpośrednich połączeń wykorzystujących standard X25.

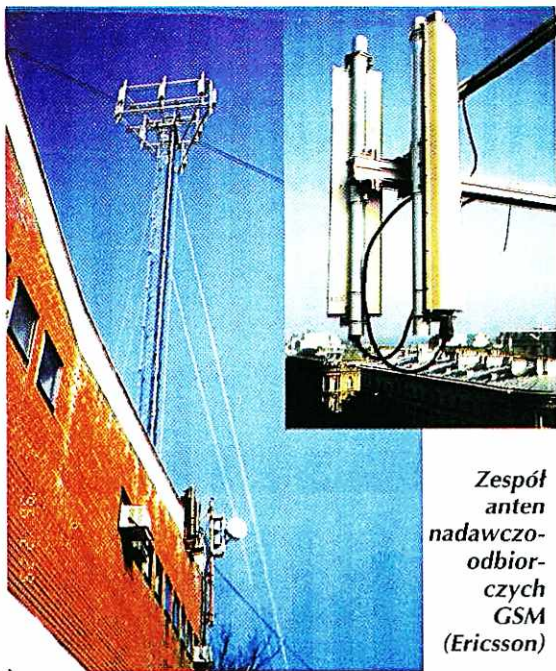
Wszystkie powyższe połączenia mogą być realizowane w dwóch trybach, noszących nazwy trybu przezroczystego i trybu nieprzezroczystego. Tryb przezroczysty stosowany jest przy realizacji pewnych usług, gdzie przepływ danych nie może być zakłócony procedurami sterowania przepływem danych. W takich przypadkach musi zostać zachowana ciągłość czasowa. Jednakże tam, gdzie można wykorzystywać procedury sterowania przepływem danych (np. łącza serii typu V z komputerami i terminalami danych) należy stosować protokoły korekty błędów trybu nieprzezroczystego.

W tym trybie, w przypadku wykry-



RBS 2202 - wewnętrzna bazowa stacja radiowa (Ericsson)

- częstotliwość pracy: Tx-935...960MHz, Rx-890...915MHz;
- liczba transceiverów: 6;
- liczba sektorów: 1...3;
- transmisja interfejsu: 1,5Mbit/s;
- wymiary: 165x60x40cm;
- waga: 190kg;
- moc wyjściowa nadajnika: 20W (43dBm);
- czułość odbiornika: -105dBm;
- zasilanie: 180...260V AC/45...65Hz, -39...-72V DC, +24V DC;
- temperatura pracy: +5...+40°C



Zespół anten nadawczo-odbiorczych GSM (Ericsson)

Transmisja telefaksowa

GSM umożliwia transmisję telefaksową w Grupie III z prędkościami przesyłu do 9.6kb/s. Ponieważ standardowe telefaksy zostały zaprojektowane z myślą o podłączeniu do sieci telefonicznej, wykorzystują sygnały analogowe. GSM jednak nie jest do tego przystosowany, musi więc być wykorzystywany jako system transmisji danych. Zatem, dla nawiązania połączenia pomiędzy standardowym telefaksem pracującym w Grupie III a łączem V24 aparatu komórkowego wyposażonego w opcję danych, musi zostać zainstalowany dodatkowy, specjalny modem. Oczekuje się, że opracowane zostaną odpowiednie urządzenia telefaksowe nie wymagające podłączenia modemu, ale do tego czasu musi on być używany.

Połączenia z ISDN

W tym samym czasie, kiedy wprowadzany jest system GSM, europejscy operatorzy telekomunikacyjni udostępniają również nową Zintegrowaną Usługową Sieć Cyfrową (ISDN) swym "stałym" abonentom.

Sieć ta wprowadza nowe standardy jakościowe i niezawodnościowe, a także daje możliwość korzystania z niezmiennie szerokiej gamy usług i możliwości, a w szczególności możliwość jednoczesnego przekazywania niezmiennie szybkiej transmisji danych i wysokiej jakości komunikacji głosowej.

GSM został opracowany zgodnie z zasadami ISDN i ogólnie rzecz ujmując jest w pełni kompatybilny. Tak więc, współpraca pomiędzy GSM a ISDN jest bezpośrednia i prosta. W rzeczywistości użytkownik może nawet nie dostrzegać żadnej różnicy - po prostu wybiera żądany numer.

Powyższe ma zastosowanie w przypadku telefonii i do usług nośników danych z zastrzeżeniem, że ze względu na niewielką dostępność widma radiowego GSM jest ograniczony do korzystania z pojedynczego kanału dwupłaskowego o przepływności 9.6kb/s a dekodery mowy działają z prędkością 13kb/s zamiast 64kb/s, co sprawia, że urządzenie

kodujące nie nadaje się do przenoszenia danych.

Krótkie wiadomości (SMS)

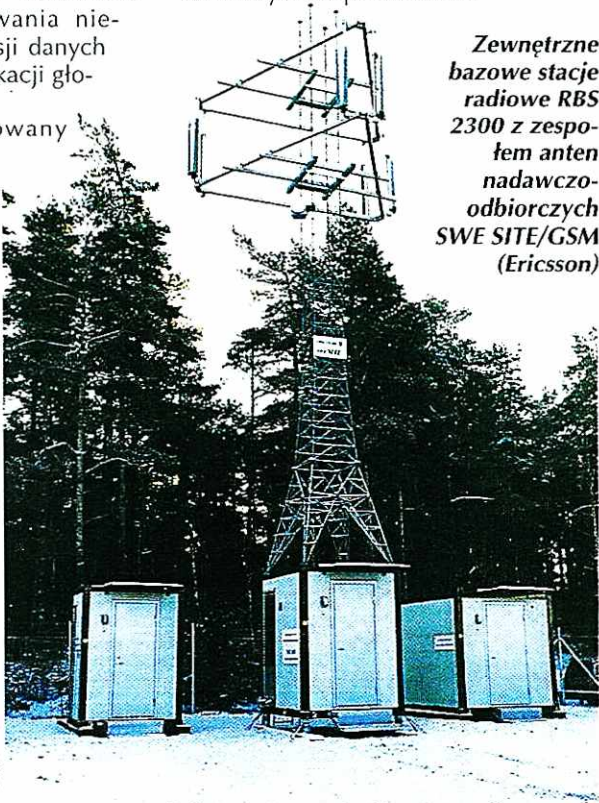
Usługi przekazywania Krótkich Wiadomości (SMS) umożliwiają przesyłanie wiadomości alfanumerycznych do 160 znaków z i do aparatu komórkowego. Typowo użytkownik dzwoni do Centrum Obsługi i dyktuje wiadomość, która ma zostać przesłana do odbiorcy komórkowego. Wiadomość jest następnie trasowana do odbiorcy w oparciu o jego numer telefonu komórkowego.

W przypadku gdy wiadomość nie może zostać doręczona z uwagi na wyłączenie telefonu lub dlatego, że abonent znajduje się poza zasięgiem, wiadomość zostaje zarejestrowana w Centrum Obsługowym, zaś w sieci zachowana zostaje informacja, że dla danego numeru telefonu komórkowego jest Krótka Wiadomość. Kiedy odbiorca pojawi się ponownie, wiadomość ta zostanie mu przekazana.

Krótkie Wiadomości mogą być również generowane w aparacie komórkowym i przesyłane do Centrum Obsługi do dalszej transmisji.

Krótkie wiadomości mogą być odbierane i wysyłane z telefonu komórkowego podczas trwania rozmowy lub też kiedy telefon komórkowy jest w stanie spoczynku pomiędzy rozmowami. W przypadku jeżeli wiadomość dotarłaby do telefonu w momencie przejściowym pomiędzy tymi dwoma stanami, uległaby zniekształceniu. W takiej sytuacji zostałaby automatycznie powtórzona.

Zewnętrzne bazowe stacje radiowe RBS 2300 z zespołem anten nadawczo-odbiorczych SWE SITE/GSM (Ericsson)



przed lub po zestawieniu połączenia);

- X blokowanie wyświetlania numeru abonenta wywołującego (blokuje możliwość wyświetlania numeru abonenta wywołującego po stronie adresata przed lub po zestawieniu połączenia);
- X oczekiwanie na rozmowę (informuje abonenta o drugim przychodzącym połączeniu w trakcie rozmowy i pozwala mu na nie odpowiedzieć);
- X zawieszanie połączenia (zawiesza aktualnie prowadzoną rozmowę po to, by rozpocząć nową lub odpowiedzieć na drugie połączenie);
- X połączenia konferencyjne (możliwość rozmowy telefonicznej w większym gronie);
- X zamknięte grupy użytkowników (tworzenie grup użytkowników o ograniczonym dostępie dla osób trzecich);
- X informacja taryfikacyjna (wyświetlanie na bieżąco, na wyświetlaczu terminala informacji o naliczanej opłacie za połączenie);
- X blokada operatorska (możliwość zablokowania przez operatora pewnych usług lub połączeń odnoszących się do dowolnego abonenta)

Jak widać z powyższego wyszczególnienia, lista obejmuje bardzo rozległą gamę usług związanych z transmisją danych. Nie wszyscy operatorzy GSM będą oferować wszystkie powyższe usługi, w każdym bądź razie, nie od początku. Jednakże popularność i konkurencja zadecydują, które z pośród powyższych usług będą udostępniane abonentom.

Po otrzymaniu wiadomości można wyświetlić na ekranie lub wyświetlaczu aparatu komórkowego, a nawet można ją zapisać na karcie SIM (magnetyczna karta abonenta) do przyszłego przeglądu.

Niektóre aparaty telefoniczne będą przystosowane do bezpośredniego generowania i przekazywania krótkich wiadomości, lecz ogólnie przewiduje się, że nadawca będzie korzystał ze zwykłego (lub komórkowego) telefonu celem połączenia się z operatorem, który wpisze wiadomość w Centrum Obsługi.

Nadawanie w obszarze komórki

Nadawanie w Obszarze Komórki jest funkcją, która pozwala na przekazanie wiadomości alfanumerycznej składającej się z do 93 znaków do wszystkich aparatów komórkowych znajdujących się na danym obszarze geograficznym. Działa w trybie "tła", toteż może być odbierana jedynie wówczas, gdy aparat komórkowy jest w stanie spoczynku. Nowa wiadomość może być wysyłana co dwie sekundy.

Użytkownik decyduje, czy przyjmować wszystkie wiadomości, czy nie, czy przyjmować określone wiadomości w sposób wybiórczy - na przykład, przyjmować raporty o stanie zagęszczenia na drogach, ale nie raporty pogodowe.

Funkcja ta działa w sposób zbliżony do klasycznego teletekstu telewizyjnego,

który pozwala na wybieranie interesujących odbiorcę informacji pisemnych.

Technologia cyfrowa

GSM został zaprojektowany z myślą o wykorzystaniu najnowszej technologii cyfrowej tak, aby był niezawodny i pewny. Dla tak wielkiej ilości produktów koszty ulegają minimalizacji, gdyż większość "skomplikowania" skompresowana została w "układy VLSI" i oprogramowanie.

Technologia cyfrowa dnia dzisiejszego oferuje odbiorcom najlepsze połączenie niezawodności i efektywności w szerokim spektrum, co pozwala większej liczbie rozmówców korzystać z ograniczonych zakresów częstotliwości radiowych, jakie są dostępne.

Główną cechą GSM są zintegrowane usługi przesyłu głosu i danych. Podstawową funkcją GSM jest świadczenie najwyższej jakości usług telefonii komórkowej.

Wersje wszystkich typów telefonów mogą być również wykorzystywane do szerokiej gamy najnowszych usług przesyłu danych bez konieczności korzystania z dodatkowych modemów.

Te wspomniane powyżej dane obejmują między innymi Przesył Krótkich Wiadomości (SMS), Transmisję Telefaksową i przesył danych niemal we wszystkich powszechnie stosowanych standardach z szybkością do 9600 bitów na sekundę z pełnym duplexowaniem - znacznie szybciej niż w istniejących systemach.

Jak można się tego było spodziewać, aparaty telefoniczne dostępne są we wszystkich podstawowych konfiguracjach: samochodowej, przenośnej i ręcznej (patrz ŚR 11/96).

Włączenie telefonu na dowolnym terenie objętym zasięgiem GSM sprawia, że "sieć domowa" zostanie natychmiast powiadomiona, co pozwala zarówno dzwonić, jak i odbierać rozmowy tak, jak gdyby było się u siebie w kraju - rozmówca nawet się nie domysli, że dzwoni z zagranicy.

Wszystkie telefony GSM muszą być homologowane (type approval), aby zapewnić ich kompatybilność ze wszystkimi sieciami GSM.

Bezpieczeństwo danych i rozmów

W GSM abonament zapisany jest w karcie abonenta. Karta taka przypomina wyglądem zwykłą kartę kredytową (lub może być znacznie od niej mniejsza, jeżeli służy do wykorzystania w telefonach ręcznych), ale zawarty jest w niej pełny mikrokomputer z pamięcią.

Wystarczy włożyć kartę abonenta do telefonu GSM, a natychmiast telefon ten staje się "nasz". Sprawdza, czy abonament jest ważny i czy karta nie została

skradziona, potwierdzając autentyczność poprzez kontakt z bazą danych w naszym miejscu zamieszkania. Daje to wyjątkowe bezpieczeństwo, uniemożliwiając zaliczanie fałszywych rozmów na nasz rachunek i zapewnia, że rozmowy kierowane do nas trafiają pod właściwy adres.

Inną użyteczną nowinką jest możliwość zapisywania na karcie informacji użytkownika, jak na przykład lista krótkich kodów najczęściej używanych numerów telefonów.

Czynnikami znacznie zwiększającym bezpieczeństwo zarówno przesyłanych danych jak i rozmów jest pełne szyfrowanie cyfrowe, całkowicie uniemożliwiające podsłuchiwanie rozmów osobom postronnym (w przeciwieństwie np. do systemu NMT450, z którego korzysta m.in. CENTERTEL). Tak samo dzieje się w przypadku przesyłu danych.

Jakość i niezawodność

Wiele spośród współczesnych systemów analogowych szczyci się dobrą jakością i niezawodnością. GSM został zaprojektowany tak, że przewyższa inne systemy. Jakość przekazu głosowego w GSM i systemach analogowych jest porównywalna w przeciętnie dobrych warunkach. Jednak w warunkach, gdy sygnał jest słaby lub są znaczne zakłócenia, GSM jest nieporównywalnie lepszy.

Usługi przesyłu danych są niezawodne i mają niezmiernie niski stopień błędów i to przy szybkości transmisji do 9600 bitów na sekundę, to jest znacznie wyższej, niż przy wykorzystaniu systemów powszechnie dziś dostępnych. Równie ważnymi parametrami jakości i niezawodności są rozmiary, waga i czas życia baterii. Z uwagi na zastosowanie standardów cyfrowych można się spodziewać wysokiego stopnia wykorzystania różnych komponentów, co w miarę rozwoju technologii doprowadzi do jeszcze mniejszych i lżejszych aparatów telefonicznych.

Wykorzystanie bardzo wydajnego, automatycznego "trybu spoczynku" wywiera ogromny wpływ na długość eksploatacji baterii.

Do zalet należy również fakt, że odbiorcy potrzebny jest tylko jeden aparat - aparat komórkowy GSM, zaś dzwoniący (przekazujący wiadomość) musi znać tylko jeden numer - numer telefonu komórkowego odbiorcy, zarówno do połączeń głosowych, jak i do przekazywania krótkich wiadomości (pagingu).

GSM jest postrzegany jako wysoce nowoczesny komórkowy system łączności radiowej nowej generacji. Jest bogaty w funkcje i jego niezawodność i możliwości przewyższają te, które są oferowane przez wszelkie inne dotychczasowe systemy.

Janusz Andrzejewski

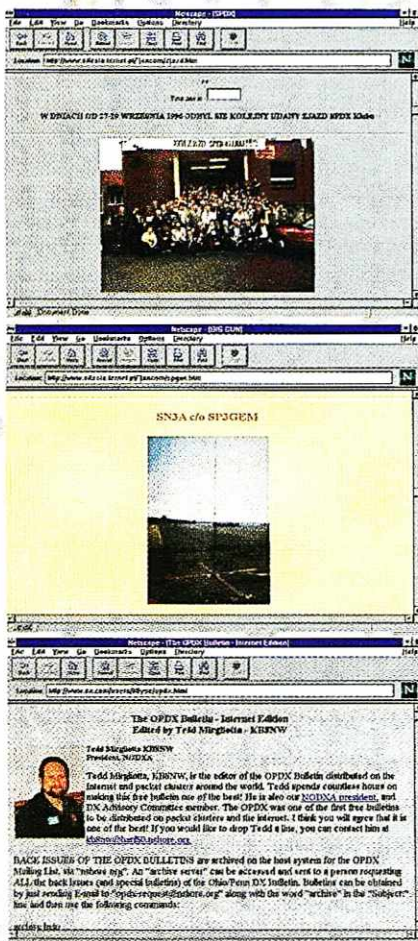
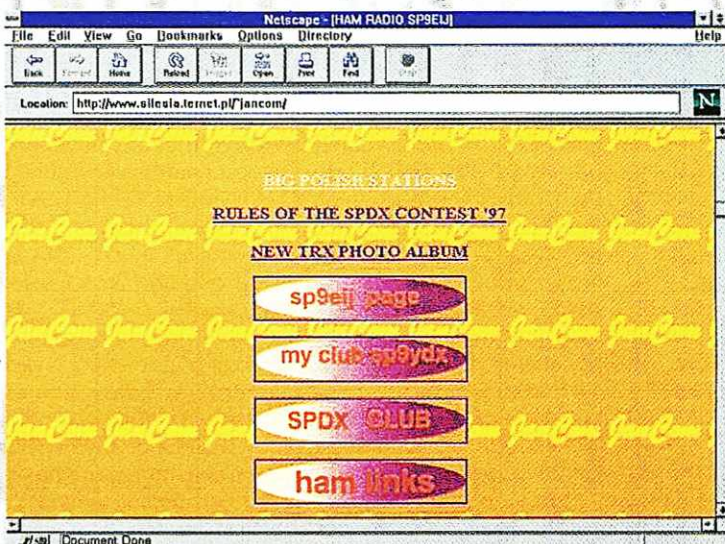


Zespół anten nadawczo-odbiorczych XPD 72-10/GSM (Alan Dick & Co);

- częstotliwość: 870...960 MHz;
- impedancja wejściowa: 50 Ω;
- SWR: 1,4:1;
- zysk 16,1 dBi;
- max. moc wejściowa: 200W

Internet i krótkofalarstwo

Dziś zamierzam poruszyć wiele tematów, niekoniecznie krótkofalarskich. Chcę bowiem odpowiedzieć na listy (głównie e-maile) czytelników. Na początek jednak donoszę zainteresowanym, że ilość firm oferujących dostęp do Internetu ustabilizowała się na poziomie kilkudziesięciu. W artykule pisanym niedawno do *Elektroniki dla Wszystkich* (także wydawnictwo AVT) zamieściłem odpowiednio uaktualnioną tabelkę. Największym jednak hitem okazuje się nadal dostępowy telefon TP S.A. (0202122) - o którym już kilkakrotnie pisałem. Po pierwsze, przedłużono preferencyjne zasady korzystania z niego - do końca 1996 roku (artykuł piszę w listopadzie). Po drugie, przyobiecano (od 1 stycznia 1997 roku) udostępnienie kont pocztowych wraz z 1MB obszarem dysku na serwerze za jednorazową (mam nadzieję) opłatą 50 zł. Po trzecie, ma nastąpić znaczący wzrost liczby modemów obsługujących w węzłach sieci Polpakt dostęp do Internetu (w Warszawie było ich 40, ma być 2000!). Według TP S.A. liczba osób korzystających z tej usługi rośnie z każdym dniem.



W ostatnim numerze Świata Radio pisałem o wykorzystywaniu przy pisaniu stron WWW appletów pisanych w Javie. Skąd czerpać wiedzę o tym nowoczesnym języku? Polecam odwiedzić strony <http://www.javasoft.com>, gdzie znajdziemy poradnik programowania i opis Javy. Nie stosujemy jednak zbyt "bajeranckich" rozwiązań, gdyż posiadacze starszych wersji przeglądarek i tak ich nie dostrzegą. Nawiasem mówiąc, Janek SP9EIJ, o którego osiągnięciach internetowych pisałem niedawno, uprosił stronę swojej firmy Jancom

<http://www.silesia.tarnet.pl/jancom>

właśnie w tym duchu. Dodał do niej także wiele interesujących linków. Między innymi możemy obejrzeć za jej pośrednictwem zdjęcia z ostatniego zjazdu SPDXClubu oraz anteny najbardziej znanych stacji polskich.

DX-mani, którzy wyrobili w eterze wszystko co się rusza, przerzucają się masowo z kolekcjonowania krajów DXCC na zbieranie wysepek. Ostatnią wersję oprogramowania Italian Island Award możemy znaleźć na stronie biuletynu DX-owego 425dxnews pod URL:

<http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/index.html>

Program autorstwa Marco - IK0QOB, umożliwia generację zgłoszenia na dyplom i ma wbudowaną bazę danych z wszystkimi, liczącymi się do IOTA, włoskimi wysepkami.

W związku z licznymi pytaniami przypominam, że biuletyn 425dxnews możemy zaprenumerować pod URL:

<http://www.fr.flashnet.it/cgi-bin/425dxnews-list>

lub wysyłając pod adres:

majordomo@pc.fr.flashnet.it

list o treści **subscribe 425dxnews <adres>**, gdzie w miejsce **<adres>** wstawiamy swój adres e-mailowy. Pole Subject przy pisaniu listu należy pozostawić puste. Jak już pisałem, biuletynów DX-owych w Internecie jest wiele. Andrzej SP6ECA poleca szczególnie amerykański biuletyn OPDX. Z zasadami jego subskrypcji możemy zaznaczyć się pod URL:

<http://www.en.com/users/k8yse/opdx.html>

Coraz częściej ekspedycje DX-owe mają swoje strony WWW. Pod

<http://www.ccnet.com/cordell/HI>

znajdziemy szczegóły dotyczące organizacji wyprawy na Heard Island, zaś pod URL:



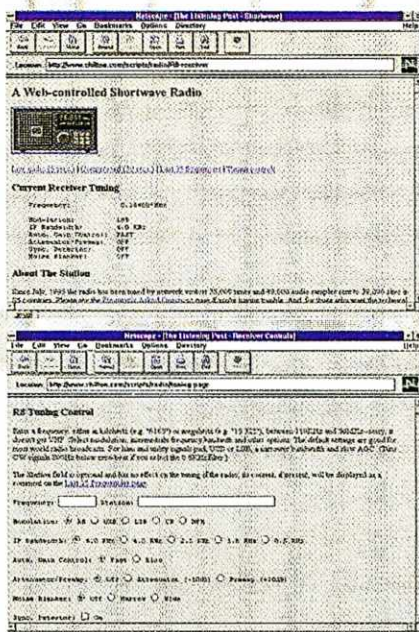
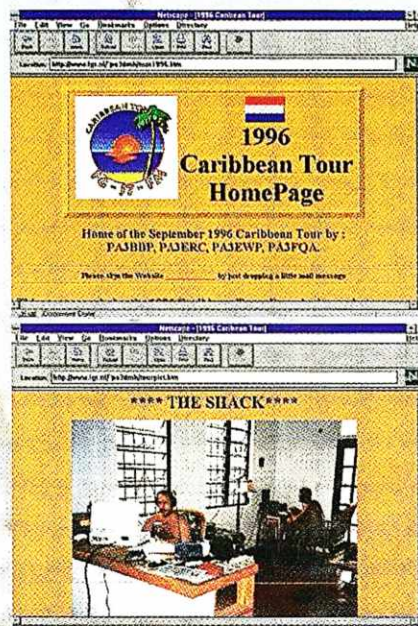


<http://www.getnet.com/kf7ay/myanmar.html>
informacje o wyprawie do Myanmar, czyli Birmy. Znany DX-man i uczestnik wypraw contestowych Alex PA3DMH poleca stronę poświęconą wyprawie na Karaiby o URL:

<http://www.igr.nl/pa3dmh/tour1996.htm>

Znajdujemy na niej nie tylko opis wyprawy i logi, ale także album ze zdjęciami.

W obszernym liście do redakcji, opublikowanym w październikowym numerze Świata Radio, czytelnik upomina się o użytkowników innych komputerów niż popularne w Polsce PC-ety. W kontekście Internetu jednak (choć oprogramowanie typu przeglądarka istnieje na prawie wszystkich platformach sprzętowych) - z powszechnie używanych domowych komputerów spotykamy w zasadzie jedynie kompatybilne z IBM PC-ty oraz Macintoshe. Te ostatnie (zwłaszcza nowsze modele od LC630 wzwyż) nadają się znakomicie do multimediów. Przeglądarka Internet Explorer w wersji na Maca jest osiągalna za darmo na serwerze Microsoftu (wymaga 8MB RAM-u). Podobnie łatwo osiągalna jest darmowa wersja oprogramowania obsługującego skrzynkę pocztową (Eudora) na tę platformę. Kilka shareware'owych dialerów działa również bez zarzutu, choć niektóre nie "odkładają słu-



chawki" po zamknięciu aplikacji. Można w nich jednak ustawiać parametr "idle time" powodujący automatyczne zwolnienie linii telefonicznej po wybranym czasie od ostatniej transmisji.

Wojtek SP6OPC znalazł w Internecie "A Web-controlled Shortwave Radio". Adres:

<http://www.chilton.com/scripts/radio/RB-receiver>

prowadzi nas do zdalnie sterowanego odbiornika. Wywołanie strony z jego organami regulacyjnymi umożliwia dokonywanie odpowiednich nastaw, zaś karta dźwiękowa w naszym komputerze pośredniczy w robieniu nasłuchów. Odbiornik nie jest wcale tworem wirtualnym, ale istnieje naprawdę i jest tylko ustawiany poprzez WWW.

Marcin, posługujący się kontem studenckim AGH, upomina się o grupy usenet. W jednym z następnych artykułów zajmę się także tym tematem. Tymczasem można zainteresować się listą **pl.radio**. Także od Marcina pochodzi porada, by szukać dostępu do stron WWW różnych stacji radiowych wykorzystując indeks strony <http://www.onet.pl>. Strona popularnego RMF FM (nadającego w piątki wieczorem audycję o Internecie) znajduje się pod URL:

<http://www.rmfm.pl>.

Kilku czytelników pytało mnie ostatnio dlaczego przy próbie połączenia się z serwerem, z którego korzystali jeszcze wczoraj, ukazuje się komunikat o niemożliwości rozwikłania jego nazwy przez DNS. Tydzień temu jeden z czytelników zadzwonił do mnie

w tej sprawie z okolic Krakowa. Poradziłem, aby poczekał dzień lub napisał adres serwera w postaci liczbowego adresu IP. Co się gra?

A więc DNS to Domain Name System - czyli rozproszona baza danych umożliwiająca zamianę symbolicznego opisu domeny (np. serwer, z którego korzystam ma symboliczny adres **ite.waw.pl**) na adres IP wyrażony ciągiem liczb oddzielonych kropkami. Niegdyś używano do tego pojedynczej macierzy zawierającej adresy symboliczne i odpowiadające im IP z całego świata. Teraz, gdy Internet stał się wielki, stworzono specjalne serwery DNS. Sieć podzielono na strefy - a każdej z nich przydzielono serwer DNS. Informacje zawarte w serwerach nie tylko wiążą adresy symboliczne z numerycznymi, ale zawierają szereg istotnych dla ruchu w sieci informacji. W unixowej sieci, z której korzystam, dostępne są komendy umożliwiające podejrzenie danych zgromadzonych w serwerach DNS. Naszym czytelnikom polecam specjalną przeglądarkę dostępną pod URL:

<http://la.ists.pwr.wroc.pl/coven/tech/nsinfo.html>

Serwery DNS działają w oparciu o procedury automatyczne. Najbliższy serwer DNS czyta dane z plików konfiguracyjnych obsługiwanych przez komputer. Następnie otrzymują od niego odpowiednią informację poprzez procedury aktualizacyjne. Jeżeli jednak wyłączymy z Internetu komputer na dłuższy czas, to dane DNS przestają być aktualizowane i po pewnym czasie zostają one usunięte z wszystkich serwerów DNS poza pierwotnym. To właśnie wówczas dostajemy informację o nieistnieniu serwera o podanym adresie symbolicznym. Pozostaje poczekać (aż system sam uaktualni dane), bądź użyć adresu w postaci nie wymagającej rozwikłania (IP). Wyczerpujący artykuł o DNS czytelnicy znaleźć mogą w ComputerWorldzie nr 36 z 7 października.

Jacek Marczewski - SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl



Kluby CB, cd.

Kontynuujemy opisy najciekawszych klubów CB zagranicznych i krajowych
PC-DX International

Dwa lata temu, jesienią, w małym miasteczku Niagara Falls, Mr. Noel powołał do istnienia klub DX-owy o nazwie Progressive Communicators DX International Club (w skrócie PC).

2-PC-101 Noel jest prezydentem grupy, a Mr. Bas z Holandii 19-PC-110 jej dyrektorem na Europę, członkami zarządu są obok Noela i Basa - Gloria 9-PC-102, Peter 2-PC-105 i Dave 2-PC-172. Monitorami klubowymi są częstotliwości 27, 575USB i 26, 255USB.

Zrzeszeni w klubie operatorzy zobowiązani są używać swoich transceiverów zgodnie z panującymi na danym obszarze przepisami prawnymi. Zarząd nie bierze odpowiedzialności za nawiązanie łączności na niedozwolonych częstotliwościach.

Zgodnie z założeniami, klub zrzesza operatorów z całego świata bez względu na rasę, religię, przekonania polityczne czy sytuację ekonomiczną (Uwaga! Do końca roku 1996 członkostwo w klubie było darmowe).

Klub rozwija się dynamicznie. Ma już kilkuset członków na wszystkich kontynentach. Każdy, kto wyśle zgłoszenie do klubu i zostanie nowym członkiem otrzymuje bezpłatnie:

- certyfikat członkowski,
- znak wywoławczy,
- 10 kart QSL (2 rodzaje),
- spis członków oraz informator klubowy.

Większą ilość kart QSL można zakupić u prez. Noela. Klub oferuje także swoim wiernym i aktywnym członkom dyplomy. Potwierdzenie łączności z 30 krajami uprawnia do otrzymania dyplomu Second class op., z 55 krajami - First class op., z 80 krajami - Super class op., ze 115 krajami - Golden class op.

Operator, który połączył się z 30 krajami europejskimi otrzymuje dyplom European Country's, QSL-ki

DX - INTERNATIONAL

PAPA CHARLIE

CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHz	RST	MODE 2-WAY	QSL
	DAY	MONTH	YEAR					

PSE QSL
A WXDX QSL

z 6 kontynentów to dyplom Worked All Continents; zaś potwierdzona łączność z co najmniej 6 stanami USA uprawnia do uzyskania USA States Award.

Jak wspominałem wcześniej, ten powstały w USA klub, ma członków na całym świecie. Bezpośrednie spotkania PC DX-owców, w celu poznania się i wymiany doświadczeń, nie są na razie planowane. Wielu ciekawych informacji dostarcza więc informator klubowy. Można tu znaleźć m.in. noty o członkach zarządu - kim są, skąd pochodzą, czym się zajmują. Użytkownicy Internetu mogą także kontaktować się z Zarządem za pośrednictwem poczty elektronicznej e-mail.

Dla zainteresowanych podaję adresy:
 2PC 101 Noel patlbob @ buffnet. net
 19PC 110 bas 267 @ pi. net

Klub jest organizatorem kilku ciekawych aktywacji i wypraw DX-owych.

Przez cały 1996 rok z 6 różnych miejsc na świecie można usłyszeć wywołanie "CQ, CQ, CQDX... - PC-X. Mystery Station form... dinson, calling on freq...". Stację specjalną "PC-X Mystery Station" można usłyszeć w pierwszy weekend kilku miesięcy tego roku na częstotliwości 27,590USB. (Dokładne informacje o czasie nadawania PC-X można znaleźć w informatorze klubowym lub miesięczniku "Groundware",

z którymi współpracuje oprócz PC wiele innych klubów DX-owych). Operatorzy, którzy nawiążą kontakt z dwiema lub więcej stacjami PC-X otrzymują dyplomy i specjalne karty QSL. Oczywiście od członków PC nie jest wymagana kontrybucja.

Z okazji drugiej rocznicy istnienia klubu, w sierpniu '96 aktywowano 4 specjalne stacje - w Ameryce Płn (2-Pi-0 i 9-PC-0) oraz w Europie (19-PC-000 i 161-PC-0). Łączność potwierdzała okolicznościowa karta QSL. W czasie aktywacji 161-PC-0 pracowali: 161PC242 op. Max, 161 PC 261 op. Sebastian, 161PC443op. Darek i 161PC248 op. Karol.

Wszelkie sugestie, pomysły dotyczące następnych aktywacji są mile widziane przez zarząd. Jest to szansa dla tych, którzy chcą czynnie uczestniczyć w życiu klubu i przyczynić się do jego rozwoju.

Wszystkim zainteresowanym członkostwem w PC-DX przypominam, że tylko do końca 1996 roku wstęp do klubu był wolny. Członkostwo jest dożywotnie. Chętni mogą bezpośrednio skontaktować się z kwatery główną klubu PC DX w Niagara Falls, N.Y (listownie lub poprzez Internet) lub otrzymać zaproszenie pisząc na poniższy adres (proszę o dołączenie koperty zwrotnej i znaczka). Wszystkim operatorom życzę wielu udanych łączności. Do usłyszenia na częstotliwościach klubowych, 73!

161 PC 248 Karol
 P.O. box 65
 27-600 Sandomierz 1

INTERNATIONAL RADIO
PAPA CHARLIE
2 PC 101
PRESIDENT
NOEL
P.O. BOX 455
NIAGARA FALLS, NY 14302

Golden Class Operator
USA States Award
European Country's Award
Oceanic Award
Worked All Continents



wołanie "CQ, CQ, CQDX... - PC-X. Mystery Station form... dinson, calling on freq...". Stację specjalną "PC-X Mystery Station" można usłyszeć w pierwszy weekend kilku miesięcy tego roku na częstotliwości 27,590USB. (Dokładne informacje o czasie nadawania PC-X można znaleźć w informatorze klubowym lub miesięczniku "Groundware",

Zulu Golf

Grupa Zulu Golf powstała z inicjatywy miłośników CB-Radia, a jednocześnie członków Lubuskiego Stowarzyszenia Użytkowników Radiotelefonów Pracujących W Pasmie Niestrzeżonym PL CB Radio z siedzibą w Zielonej Górze tj. kolegów: Janka (ZG-006) i Tadeusza (ZG-025).

Pierwsze zebranie założycielskie, w którym udział wzięło 25 koleżanek i kolegów, odbyło się 26 stycznia 1992 r. W trakcie zebrania przyjęto nazwę i symbol grupy, zasady działania i wzór pierwszej karty QSL. Ustalono i rozdzielono pierwsze znaki operatorskie. Na symbol grupy, wybraliśmy znaną z tradycji winiarskich - kiść winogron.

W skład pierwszego Zarządu Klubu wybrani zostali: Tadeusz 161-ZG-005 Prezydent, Tadeusz 161-ZG-025 Wiceprezydent, Janek 161-ZG-006 Sekretarz.

całym świecie. Jednocześnie zaopatrujemy naszych członków w podstawowe materiały operatorskie - karty QSL, samoprzylepne znaczki klubowe, flagi, książki łączności, zaproszenia, pieczątki, przykłady prowadzenia łączności, wykazy prefiksów itp.

Warunkiem przyjęcia do grupy, nadania klubowego znaku wywoławczego oraz wydania certyfikatu jest pozytywna opinia rekomendującego członka naszego klubu, deklaracja przestrzegania regulaminu oraz zaliczanie pięciu zagranicznych łączności w pasmie 11 metrów.

Podstawowym obowiązkiem członka naszej grupy jest przestrzeganie kultury w eterze oraz zobowiązanie się do

nie wykorzystywania radia CB w celach politycznych, nacjonalistycznych, rasistowskich i religijnych.

Mimo krótkiego okresu jaki minął od rozpoczęcia działalności Klubu, możemy poszczycić się wieloma osiągnięciami w nawiązaniu łączności z miłośnikami radia CB. Posiadamy swoich przedstawicieli w wielu krajach świata, a nasze karty QSL są znane i podziwiane na wszystkich kontynentach.

Nasza grupa, organizuje corocznie (z okazji Winobrania-początek września oraz rocznicy powstania grupy - koniec stycznia) zawody DX oraz tzw. (bezterminowe na tytuł operatorski), za które przyznajemy okolicznościowe dyplomy. Przyznajemy także dyplomy za 10 potwierdzonych łączności z członkami Klubu ZULU GOLF - wy-

łącznie dla operatorów zagranicznych oraz dyplomy na klasę operatorską za uzyskanie 30 prefiksów BASIC CLASS, 40 prefiksów SILVER CLASS, 50 prefiksów FULL CLASA, 100 prefiksów i 6 kontynentów SPECIAL CLASS.



Nie prowadzimy jakiegokolwiek działalności gospodarczej, a materiały produkowane na nasze zamówienie rozprowadzamy po cenach kosztów produkcji (bez zysku).

Kwoty wpisowego przeznaczamy na koszty podstawowych materiałów, dyplomów, certyfikatów, korespondencji, itd. Działalność Zarządu Klubu jest całkowicie społeczna.

Jeśli zainteresowała Cię nasza działalność, poszukaj nas na klubowym monitorze USB 27.655 lub na kanałach wywoławczych. Chciałbyś rozpocząć wołanie CQ-DX pod znakiem ZULU GOLF już teraz, zgłoś się po znak kandydacki i karty QSL. Możesz także korzystać z naszej skrytki pocztowej.

Do usłyszenia w eterze.
Z życzeniami dalekich i potwierdzonych łączności, radiowe 73 i 55.
Polska Grupa Radiowa CB
ZULU GOLF
International DX Group
65-001 Zielona Góra P.O. Box 199
Poland

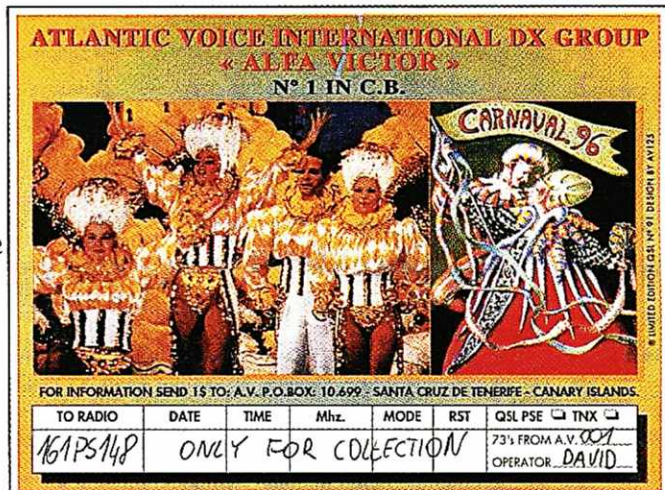


Członkiem zwyczajnym naszego Klubu, może zostać każdy użytkownik radiotelefonu CB, który zadeklaruje przynależność do grupy oraz przyjmie nasze klubowe motto: "Bądź wolnym i niezależnym człowiekiem, używaj radia do nawiązania przyjacielskich kontaktów z innymi ludźmi na całym świecie".

Pragniemy służyć radą i pomocą w nawiązaniu łączności DX oraz przyjacielskich kontaktów z "CB-stami" na

**W kolejnych numerach ŚR
zaprezentujemy m.in. następujące
międzynarodowe kluby DX-owe:**

- ✓ **Romeo Whiskey Echo** (grupa z Włoch)
- ✓ **Papa Sierra International DX** (grupa ze Szkocji)
- ✓ **"Alfa Victor"** (grupa z Hiszpanii)
- ✓ **"Papa Tango"** (grupa z Polski)

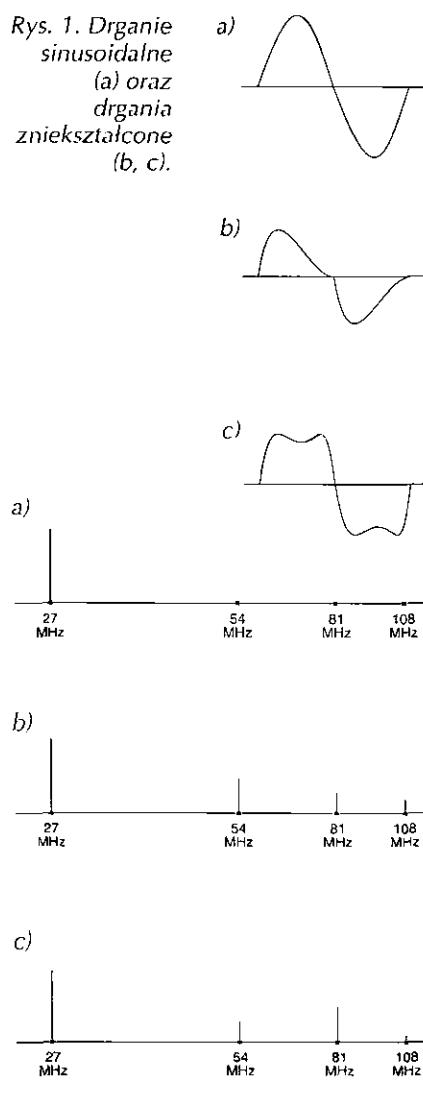


Jak działa radio CB, część 8

Drgania muszą być czyste!

Obecnie wyjaśnimy sobie, co oznacza pojęcie "czyste drgania" i dlaczego są one tak istotne dla nadajnika CB. Wspomnimy również o sposobach zapobiegania zakłóceniom spowodowanym przez CB lub usuwania ich w radiu, telewizji i innych działach łączności radiowej.

Rys. 1. Drganie sinusoidalne (a) oraz drgania zniekształcone (b, c).



Rys. 2. Widma drgań: a) czystego sinusoidalnego; b), c) drgań zniekształconych.

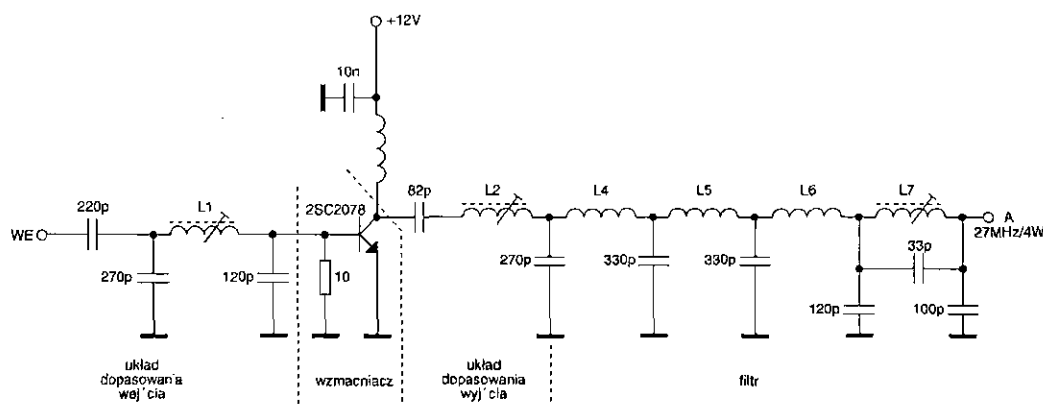
Jak już wiemy z poprzednich części, nadajnik radia CB wytwarza drgania elektryczne o wysokiej częstotliwości, które następnie zostają wypromieniowane przez antenę. W idealnym przypadku drgania te na ekranie oscyloskopu powinny wyglądać tak, jak na rys. 1a. Takie drgania noszą nazwę drgań sinusoidalnych. Wzmacniacz nadajnika - a wewnątrz niego i stopień sterujący, i stopień mocy - poza swą podstawową funkcją, czyli wzmacnianiem, ma także inną, niepożądaną właściwość: mniej lub bardziej odkształca obrabiany sygnał. Przykłady odkształconych drgań widzimy na rys. 1b i 1c. We wzmacniaczach stereo takie zmiany odbierane są jako nieprzyjemne zgrzyty lub trzaski; nawet niewielki współczynnik zawartości tych zmian uniemożliwia podstawową funkcję wzmacniacza, czyli oddawanie muzyki bez zniekształceń.

Zakłócenia w stopniu wzmacniacza w.c.z. dotyczą nie sygnału modulującego, ale częstotliwości nośnej; odbiorca sygnału nie zauważa ich. Zakłócenia te dają o sobie znać w inny, nieprzyjemny sposób. Chodzi tu o drgania na innych częstotliwościach, niż częstotliwość nadajnika. Udział tych zakłóceń w sygnale jest słabo widoczny na ekranie oscyloskopu, więc do ich pomiaru wykorzystujemy inny przyrząd: analizator widma częstotliwości. Ekran tego przyrządu pokazuje na osi poziomej pewien zakres częstotliwości, a na osi pionowej można odczytać poziom drgań. Jeżeli na przykład ustawimy zakres częstotliwości od 26,56 MHz do 27,41 MHz a do wejścia przyrządu podłączymy antenę, otrzymamy przegląd bieżącego ruchu na falach CB.

Abyśmy mogli przy pomocy analizatora widma obejrzeć szkodliwe drgania, które powstają z powodu zniekształceń w nadajniku, musimy wziąć pod uwagę większy zakres częstotliwości. Na rys. 2a, 2b i 2c przedstawiamy przybliżone widma drgań, pokazanych na rys. 1. Analizator widma został nastrojony na zakres 26-167 MHz. Rys. 2a uwidacznia, że sygnał sinusoidalny ma tylko jedną linię spektralną, dlatego też mówimy o czystym drganiu. Zniekształcone drgania na rys. 1b i 1c zawierają dodatkowe, szkodliwe składniki, które przedstawione są na rys. 2b i 2c w postaci wielokrotności częstotliwości

nadajnika, a zwane są harmonicznymi. Harmoniczne, wytwarzane w każdym urządzeniu, mogą, zależnie od swych częstotliwości, powodować zakłócenia w innych działach łączności radiowej. Na przykład harmoniczna o częstotliwości 81 MHz trafia w pasmo 4 m, używane w Niemczech między innymi przez policję, straż pożarną i transport publiczny. Znacznie większe następstwa mogą mieć zakłócenia na częstotliwości 135 MHz, która jest stosowana w lotnictwie. Powyżej 174 MHz niektóre harmoniczne nadajników CB nakładają się na transmisje telewizyjne w zakresach VHF i UHF.

Dla zapobieżenia zakłóceniom na innych zakresach wyjście nadajnika każdego radia CB zaopatrzone jest w rozbudowany filtr harmonicznym. Aby radio mogło otrzymać atest dopuszczenia do użytku, filtr musi tłumić harmoniczne możliwie głęboko poniżej założonego poziomu. Poziom ten w żadnym przypadku nie może zostać przekroczony. Schemat ideowy przykładowego wielostopniowego filtra harmonicznego na wyjściu nadajnika radia CB widzimy na rys. 3. Strojenie filtra harmonicznego możliwe jest tylko przy użyciu odpowiednich przyrządów pomiarowych. Przy braku analizatora widma częstotliwości możliwe jest zastosowanie absorbcyjnego miernika częstotliwości, który jest jednak o wiele bardziej kłopotliwy w użytkowaniu. Typowe testery sprzętu CB oraz kombinowane mierniki SWR i mocy zupełnie nie nadają się do tego zadania. Podstawowa przyczyna jest następująca: przyrządy te w miarę wzrostu częstotliwości pokazują wzrost mocy, chociaż w rzeczywistości moc nie zwiększa się. Podłączmy taki przyrząd do wyjścia amatorskiego nadajnika na zakres 2 m (144...146 MHz) z regulowanym poziomem mocy wyjściowej. Ustawmy moc na około 100 mW. Każdy z wymienionych mierników wskaże moc sięgającą nawet 4 lub 6 W. W podobny sposób reagują te przyrządy na harmoniczne promieniowane przez nadajniki CB. Nierzadko właściciel stacji CB dumnie deklaruje, iż "grzeje" ona w eter nawet 20 W. Takie radio najczęściej wysyła do anteny bardzo dużą ilość harmonicznym. Odpowiednie przyrządy pomiarowe pomogą wyjść na światło prawdy, że moc użytkowa w paśmie 27 MHz wynosi zaledwie 2 lub 3 W, to znaczy dużo mniej, niż w chwili wyjścia radia z fabryki.



Rys. 3. Stopień mocy nadajnika CB z filtrem harmonicznym.

W skrajnych przypadkach takich "podkręconych" nadajników okazuje się, że w filtrze harmonicznym zostały zwarte niektóre cewki, wobec czego na pewno nie spełnia on swego zadania.

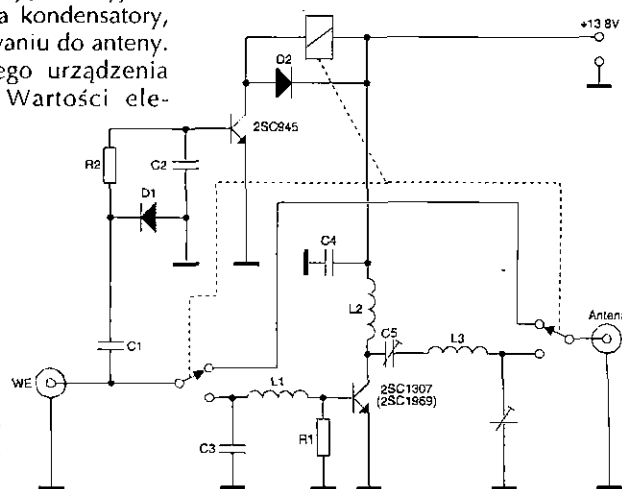
Szeroko rozpowszechniło się błędne mniemanie, że moc wyjściową nadajnika CB można znacznie powiększyć niewielkim kosztem. Ta opinia powstała prawdopodobnie w czasach panowania modulacji AM. W owych czasach ustanowione przez Poczcie Niemiecką przepisy ograniczały moc nadajników CB do 500 mW. W wielu innych państwach moc pomiędzy 3 a 4 W była już na porządku dziennym, a chassis urządzeń radiowych w większości nie były przeznaczone wyłącznie dla rynku niemieckiego. Konstrukcja dużej liczby modeli, dostępnych w Niemczech, przewidywała osiągnięcie wyższej mocy wyjściowej, a w niektórych przypadkach także umożliwiało zwiększenie liczby kanałów. W niektórych przypadkach wystarczyło zastąpienie jednego lub dwóch rezystorów przez zwoję, aby cztero- lub nawet ośmiokrotnie powiększyć moc ponad dopuszczalne 500 mW. Pewne modele wyposażone nawet były w potencjometr montażowy, przy którego pomocy bardzo łatwo można było ustawić większą moc nadawania. Radia CB z nadajnikami o mocy 4 W, dzisiaj w Niemczech powszechnie spotykane, w międzynarodowej klasyfikacji znajdują się raczej w górnej grupie cenowej. Producenci z tego powodu nie wyposażają standardowo urządzeń CB w nadajniki większej mocy, które nieuchronnie powodują wyższe koszty produkcji. Koszty te skutkują wyższą ceną sprzedaży, co zmniejsza konkurencyjność wyrobu. W związku z tym konstrukcja aktualnych modeli CB pozwala - poprzez niewielkie zmiany - na zwiększenie mocy nadawania o około 50 %, to znaczy z 4 W na 6 W. Kiedy jednak pomyślimy, że po wprowadzeniu takich zmian znacznie zmniejsza się bezpieczeństwo użytkowania radia, oraz, że dla zwiększenia wskazania S-metru o jed-

ną działkę konieczne jest aż czterokrotne zwiększenie mocy, to rozumiemy, jak bezsensowne są takie modyfikacje. Pomińmy już fakt, że są one zabronione. Bardziej celowe jest dbanie o dobrą modulację i/lbo dokonanie poprawek instalacji antenowej. Dla zwiększenia mocy nadawania z 4 W do 16 W konieczne jest zastąpienie tranzystorów w stopniu sterującym i stopniu mocy przez takie, które mogą oddać tę większą moc. Takie tranzystory kosztują tyle, że ich cena jest prawie równa nowemu urządzeniu CB. Sama wymiana tranzystorów nie wystarcza: niektóre cewki i kondensatory w stopniu mocy należy przeliczyć i wymienić na inne wartości, żeby uzyskać odpowiednie dopasowanie.

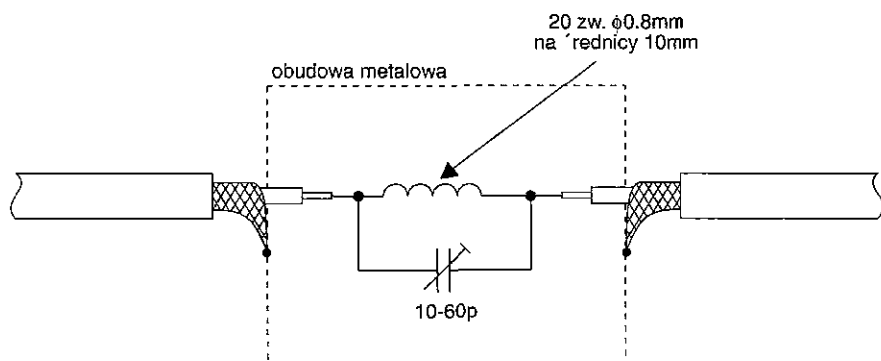
W związku z przeróbkami wzmacniaczy mocy nie możemy nie wspomnieć o tak zwanych "dopalcach". Niezależnie od tego, iż często ich producenci deklarują moc, której dopalacze w rzeczywistości wcale nie oddają (kto ma przyrządy, żeby to sprawdzić?), na dodatek nierzadko zupełnie nie są wyposażone w filtr harmonicznym. Zresztą dopalacze nie są atestowane, więc nikt nie sprawdza poziomu emisji harmonicznym przez te urządzenia. Dla zwiększenia konkurencyjności ich budowa jest maksymalnie uproszczona: najczęściej zawierają na wyjściu tylko dwie cewki i dwa kondensatory, mające służyć dopasowaniu do anteny. Schemat ideowy takiego urządzenia widzimy na rys. 4. Wartości elementów świadomie nie podajemy, aby zapobiec kopiowaniu tego układu. Porównując schemat z rys. 4 ze schematem na rys. 3 widzimy wyraźną różnicę w stopniu rozbudowania układów przy wyjściu antenowym. Układ na rys. 4 z powodu o wiele większej mocy wyjściowej (około 12 W przy podanych tran-

zystorach) wymaga większego nakładu środków na stłumienie harmonicznym. Korzystanie z urządzeń tego rodzaju rzadko powoduje wizytę radiowej służby pomiarowej (w Polsce - Państwowej Inspekcji Radiowej) u operatora CB z powodu stosowania dużej mocy wyjściowej. Znacznie częstszą przyczyną są harmoniczne, które powstają przy mocy zaledwie tego samego rzędu, co w urządzeniach ręcznych, a które powodują zakłócenia w innych działach łączności radiowej.

Ale przecież często zdarza się, że radio CB działa nienagannie, nie zostało przerobione, żaden dopalacz nie jest stosowany, a pomimo tego występują zakłócenia - przede wszystkim u sąsiadów operatora, w ich odbiornikach radiowych i telewizyjnych. Tutaj musimy dokonać wyraźnego rozdziału między dwoma rodzajami zniekształceń. Rzadko zdarzają się zakłócenia spowodowane przez wydostające się z radia CB harmoniczne, mimo ich silnego stłumienia. Częściej spotykamy zakłócenia, za które należy winić niedostateczną odporność odbiornika sąsiada na inne emisje, a których nie wywołują nadajniki CB. Źródłem zakłóceń równie dobrze może być pobliski nadajnik radiowy, jak i urządzenia pokładowe w przelatującym niedaleko samolocie. Pierwszy rodzaj zakłóceń można zredukować, a w większości sytuacji nawet usunąć, wyposażając odbiornik radiowy w filtr harmonicznym. W najprostszym przypadku, jak już wspominaliśmy w poprzedniej części artykułu, zadanie to może być wykonane przez "pudełko do zapalek". Lepšie tłumienie można osiągnąć przez zastosowanie filtru dolnoprzepustowego, od strony układowej przypominającego kilka



Rys. 4. Schemat "dopalacza".



Rys. 4. Schemat eliminatora zakłóceń.

połączonych szeregowo "pudełek do zapalek". Takie filtry pasmowe, dostępne w handlu jako wyposażenie urządzeń CB, tłumią częstotliwości powyżej 30 MHz, usuwając szkodliwe harmoniczne.

Drugi rodzaj zakłóceń w odbiornikach radiowych i telewizyjnych jest rozpoznawalny dzięki temu, że występują one na całej skali (w całym zakresie) częstotliwości, niezależnie od nastrojenia odbiornika. Zakłócenia takie słyszalne są także we wzmacniaczach i magnetofonach (trzaski, szum, buczenie), a przy modulacji AM zdarza się jej odbiór. Nawet, jeżeli w takich przypadkach radio CB nie ponosi winy za powstałą sytuację, dobrze będzie wspólnie z sąsiadem poszukać rozwiązania.

Często ten rodzaj zakłóceń można usunąć przez przestawienie anteny w inne miejsce. W przypadku anten dachowych te zakłócenia zazwyczaj zdarzają się rzadziej (przy czym należy mieć nadzieję, że ta właśnie informacja rozjedzie się pomiędzy właścicielami budynków mieszkalnych). Jeżeli możliwości przestawienia anteny dachowej są ograniczone albo zmiana jej położenia nie przynosi efektu, to pomóc mogą już tylko środki techniczne. W skrajnym przypadku wszystkie gniazda zakłócanego urządzenia, to znaczy doprowadzenie zasilania, wyjście głośnikowe, wejścia, itd., należy zablokować kondensatorami o wartości od 22 pF do 4,7 nF. Można także spróbować wstawić szeregowo cewki o wartościach od

10 μ F do 100 μ F dla uniemożliwienia wysokim częstotliwościom wnikania do urządzenia. Co prawda, we wzmacniaczach Hi-Fi modyfikacje takie mogą doprowadzić do pogorszenia jakości odtwarzania. Nie ma odpowiedniego rozwiązania dla wejść antenowych odbiorników radiowych i telewizyjnych, ponieważ sygnały zakłócające rozchodzą się na tych samych częstotliwościach, co odbierane programy.

Pewną pomoc daje obwód blokujący, zbudowany z cewki i równoległe do niej dołączonego kondensatora (rys. 5), a nastrojony na częstotliwość 27 MHz. Obwód ten dołączamy do "gorącego końca", to znaczy do wewnętrznej żyły kabla koncentrycznego lub kabla m.cz. Zamiast obwodu blokującego można też zastosować tak zwany obwód absorbcyjny, w którym kondensator i cewka połączone są szeregowo. Po dołączeniu tego obwodu pomiędzy wewnętrzną żyłą a masą powoduje on zwieranie zakłócającej częstotliwości 27 MHz do masy. Zadanie obwodu absorbcyjnego może spełnić nawet odcinek kabla współosiowego RG-58/U o długości 1,83 m, którego drugi koniec pozostaje otwarty. Zaletą tego rozwiązania jest zbędność jakiegokolwiek strojenia.

CB Funk

DLA PROFESJONALISTÓW I AMATORÓW RADIOTELEFONY

Oferta specjalna



DJ-1400

- 136-174 MHz, moc 5 W
- 10 kanałów (50 / 200 opcja)

cena specjalna
759,-



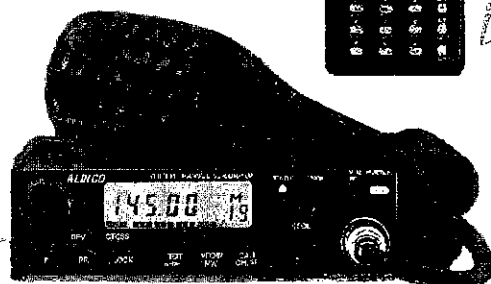
DJ-X1 ODBIORNIK-SKANER

- 100 kHz - 1300 MHz
- AM, FM, wide FM
- 100 pamięci

zaledwie
998,-

DR-130

- 136-174 MHz, moc 50 W
- 20 kanałów (100 opcja)



tylko
1298,-

Już od 8 lat zajmujemy się sprzedażą urządzeń łączności radiowej. Importujemy bardzo dobre radiotelefony światowego lidera, japońskiej firmy ALINCO ELEKTRONICS Inc.

W Polsce pracuje już ok. 26 000 radiotelefonów ALINCO w służbach takich jak: straż miejska, obrona cywilna, pogotowie techniczne, ochrona mienia i wielu, wielu innych - wzbudzając powszechną sympatię i uznanie użytkowników.

Amatorskie wersje urządzeń są poszukiwane i szanowane przez krótkofalowców. Radiotelefony ALINCO mają bowiem wiele zalet: są bezawaryjne (japońska precyzja!), zminiaturyzowane, bardzo lekkie, a przy tym ... **naprawdę tanie!**



PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
TEL. (0-42) 74-43-25; FAX (0-42) 46-94-34

Wzmacniacz mocy

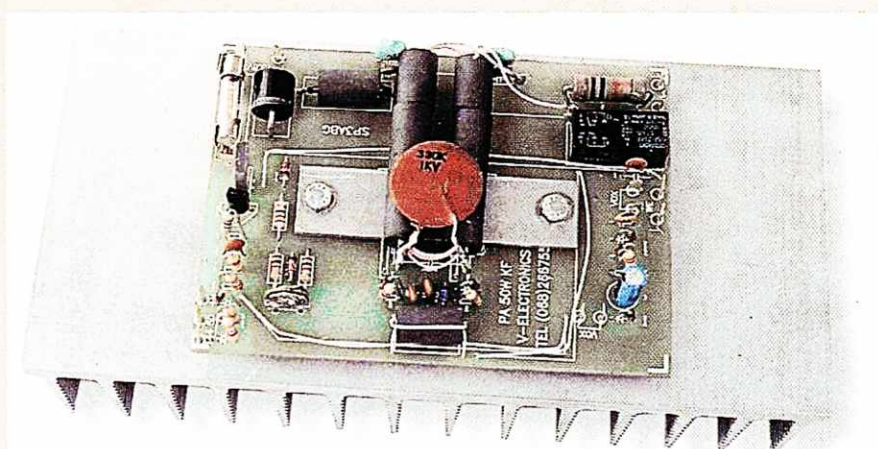
50W/1,5-30MHz

Przedstawiony poniżej krótki opis liniowego wzmacniacza mocy zamyka cykl artykułów dotyczących transceivera DIGITAL '96 (ŚR 8, 9, 11/96).

Układ jest przeznaczony do wszystkich transceiverów serii DIGITAL oraz do innych urządzeń pracujących emisjami CW, AM, FM, SSB o mocy wyjściowej ok. 4W. Po zastosowaniu takiego wzmacniacza wraz z dodatkowym filtrem wyjściowym oferowanych jako dodatkowe wyposażenie przez V-ELECTRONICS (wytwórcę transceiverów DIGITAL oraz ich kitów), krótkofalowcy otrzymują urządzenie porównywalne z zachodnimi transceiverami renomowanych firm.



Zachęcamy użytkowników transceiverów DIGITAL do przedstawiania na łamach ŚR swoich uwag na temat pracy tych urządzeń.



Schemat elektryczny wzmacniacza jest przedstawiony na rysunku 1.

Wzmacniacz pracuje w układzie przeciwobnym na parze zachodnich tranzystorów V-MOS typu MS1307.

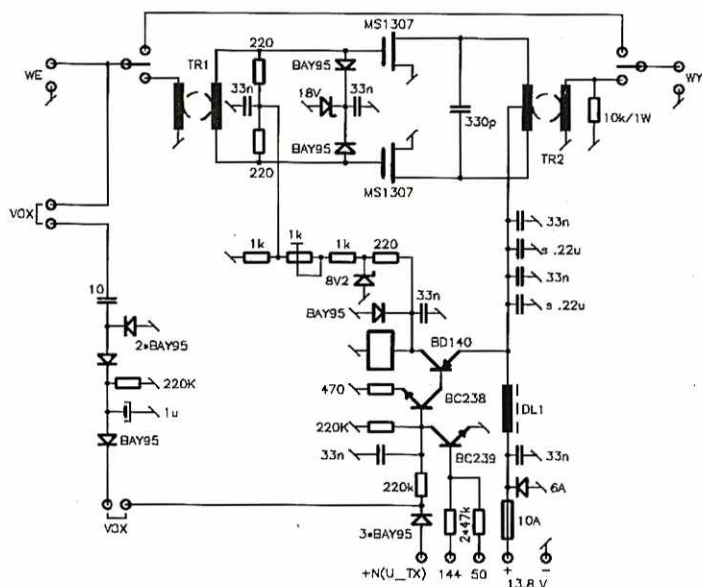
Transformatory TR1 i TR2 są tak skonstruowane, że jednocześnie dopasowują impedancje odpowiednio wejściową i wyjściową tranzystorów do znormalizowanych impedancji kabli 50Ω oraz polaryzują elektrody tranzystorów. Prąd spoczynkowy tranzystorów jest ustalany za pośrednictwem potencjometru montażowego 1k (podczas załączenia na nadawanie napięciem +N).

Podstawowe parametry wzmacniacza

- X wymiary: 165x75x60mm (z radiatorem)
- X impedancja wejściowa 50Ω
- X impedancja wyjściowa 50Ω
- X zasilanie: 13,8V/7A (może być niestabilizowane, np. z proponowanego przykładowego zasilacza)
- X moc wyjściowa wzmacniacza przy sterowaniu z transceivera o mocy 4W:
 - 1.8MHz - 52W (144Vss/50Ω)
 - 3.5MHz - 52W (144Vss/50Ω)
 - 7MHz - 52W (144Vss/50Ω)
 - 10MHz - 52W (144Vss/50Ω)
 - 14MHz - 50W (142Vss/50Ω)
 - 18MHz - 45W (134Vss/50Ω)
 - 21MHz - 40W (126Vss/50Ω)
 - 24MHz - 36W (120Vss/50Ω)
 - 27MHz - 34W (116Vss/50Ω)
 - 28MHz - 34W (116Vss/50Ω)

Układ przełączania wzmacniacza na nadawanie (trzy dodatkowe tranzystory bipolarnie) jest dostosowany do współpracy z transceiverami serii DIGITAL oraz posiada wyłączany układ VOX-w.cz. umożliwiający współpracę wzmacniacza z urządzeniami nie posiadającymi wyjścia do zdalnego sterowania wzmacniacza. W obwodzie tranzystora BD140 jest włączony przełącznik G6A-234P przełączający wejście i wyjście wzmacniacza (przy odbiorze wzmacniacz jest wyłączony).

Wyłączenie zasilania wzmacniacza pozwala na pracę bezpośrednio z transceivera. Wejścia 144 i 50 służą do automatycznego wyłączenia wzmacniacza na UKF (dotyczy m.in. transceiverów DIGITAL 931, 941, 942). Wejście +N (U-TX) służy do zdalnego przełączania wzmacniacza na nadawanie i dotyczy wszystkich transceiverów serii DIGITAL oraz innych urządzeń nadawczych mających wyjście napięcia dodatniego podczas nadawania (wartość napięcia nie jest krytyczna). Jeżeli urządzenie nadawcze nie ma wyżej wymienionego wyjścia, należy skorzystać z wewnętrznego układu VOX poprzez zwarcie dwóch zwor - oznaczonych na płycie VOX. Wzmacniacz jest zabezpieczony przed przesterowaniem (dioda Zenera 18V w obwodzie bramek) i odwrotnym włączeniem zasilania (dioda dużej mocy włączona w obwód zasilania powoduje przy zamianie



Rys. 1. Schemat elektryczny wzmacniacza 50W.

biegunów zasilacza przepalanie bezpiecznika 10A).

Wzmacniacz można używać do dowolnych emisji. Może on oddawać pełną moc przez wiele godzin pracy non-stop, bez żadnych ograniczeń. Dzięki zastosowaniu we wzmacniaczu nowoczesnych zachodnich tranzystorów V-MOS wzmacniacz charakteryzuje się bardzo dobrą liniowością oraz, co najważniejsze, wysoką niezawodnością. Ta cecha wyróżnia go spośród wielu innych tranzystorowych wzmacniaczy mocy. Wzmacniacz jest odporny na zwarcia wyjścia, brak obciążenia oraz niedopasowanie anteny.

Na rysunku 2 zamieszczono rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej oraz szkic montażu radiatora do tranzystorów wyjściowych. Ze względu na wyprowadzenie drenów tranzystorów MS1307 na zewnątrz obudowy należy stosować na radiatorze izolujące podkładki mikowe. Do wykonania transformatorów użyto pierścieniowych rdzeni (tulejek) ferrytowych o zewnętrznej średnicy 8mm i długości 13mm oraz wewnętrznej średnicy otworu 3mm. Uzwojenie wejściowe transformatora TR1 zawiera 1 zwój przewodu miedzianego w izolacji teflonowej o średnicy 0,3mm, zaś uzwojenie wtórne 2 zwoje takiego samego przewodu nawiniętych poprzez otwór w ww. rdzeniu. Transformator TR2 zawiera 6 rdzeni ferrytowych (3+3), w które wsunięto 2 odcinki drutu, srebrzonego o długości

około 50mm i średnicy 1,5mm, stanowiące uzwojenie pierwotne doprowadzone do drenów tranzystorów mocy. Uzwojenie wtórne (antenowe) zawiera 3 zwoje linki miedzianej o średnicy 0,4mm w izolacji teflonowej, nawinięte w otworach rdzeni. Dławik w obwodzie zasilania zawiera odcinek drutu o średnicy 1mm przciągnięty przez otwór ww. rdzenia ferrytowego.

Wzmacniacz mocy przed załączeniem do anteny musi mieć dolnoprzepustowy filtr wyjściowy lub choćby ze-

wnętrzną skrzynkę antenową. Co prawda były prowadzone łączności na samym transceiwerze z mocą 4W bcz jakichkolwiek dodatkowych filtrów antenowych, ale już przy mocy 50W taki filtr jest konieczny (tłumienie sygnałów pozapasmowych, TVI).

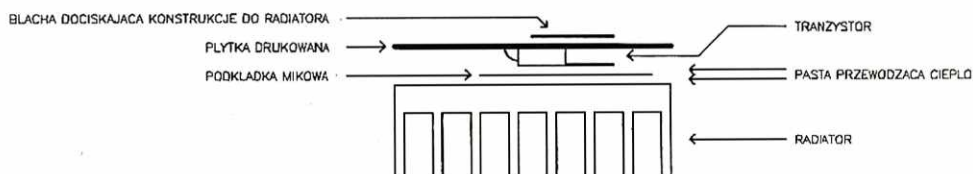
Na rysunku 3 przedstawiono schemat przykładowego zasilacza 13,8V, jaki można wykorzystać do zasilania opisanego wzmacniacza. Zamiast 10 kondensatorów 2200µF można użyć 5 kondensatorów po 4700µF lub 3 po 6800µF.

Zasilacz, łącznie ze wzmacniaczem końcowym a nawet filtrami wyjściowymi, można zamontować w oddzielnej obudowie. W przypadku zastosowania wzmacniacza do nieekranowanego urządzenia należy wzmacniacz oddalić na odległość co najmniej 1m.

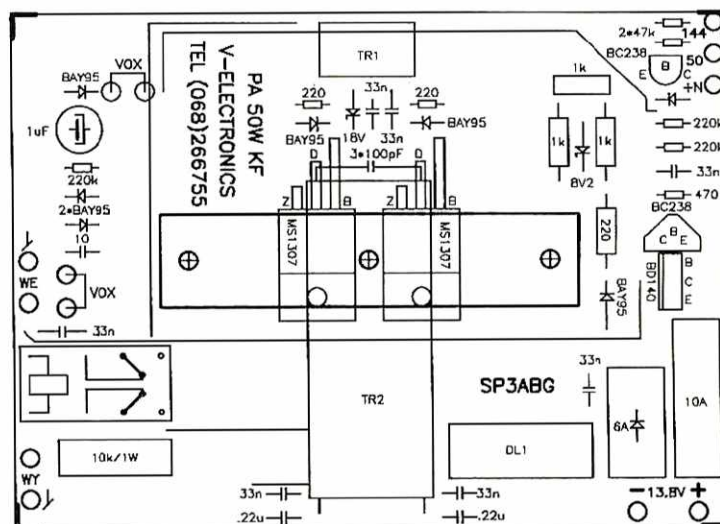
Na rysunku 4 pokazano kompletny schemat elektryczny zespołu filtrów wyjściowych (nadawczych) i wejściowych (odbiorczych), jaki konstruktor SP3ABG zastosował ostatnio do transceiwaera DIGITAL '96 po dobudowaniu stopnia mocy.

W układzie zastosowano po sześć przełączanych filtrów dolnoprzepustowych (nadawczo-odbiorczych) i pasmowoprzepustowych (odbiorczych).

Filtry dolnoprzepustowe zawierają cewki nawijane własnoręcznie jako powietrzne, bądź na ferrytowych rdzeniach pierścieniowych RP 20x16x6mm, zaś obwody pasmowe

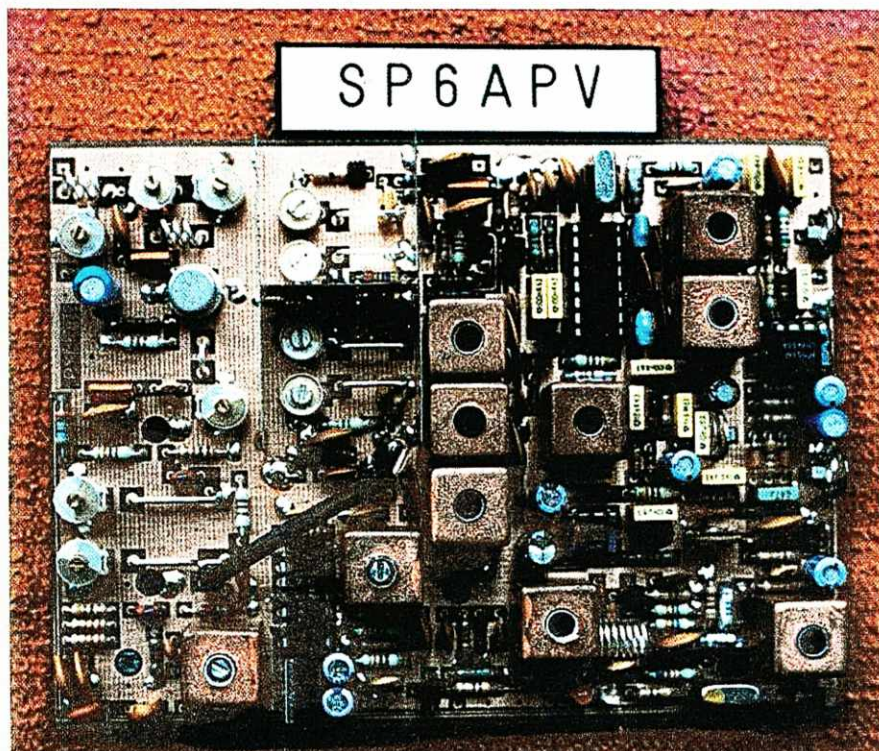


ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW



Rys. 2. Sposób montażu wzmacniacza.

Transceiver APV-9 na pasmo 70 cm, część 1



Ultrakrótkofalowe pasma amatorskie są bardzo zagrożone. Najbardziej zagrożone jest pasmo 430-440 MHz, w którym umieszczone zostały nadajniki ISM (przemysłowe, naukowe i medyczne) oraz dopuszczono stosowanie transceiverów LPD (urządzeń małej mocy). Jednym ze sposobów obrony tego pasma jest jego intensywne zagospodarowanie przez Służbę Amatorską. Obecnie przemysł oferuje radioamatorom bardzo dużą gamę urządzeń radiowych na to pasmo, lecz są to urządzenia drogie. Ich cena mieści się w granicach 1000 do 7000 złotych. Urządzenia te, dzięki powszechnemu zastosowaniu nowoczesnych mikroprocesorów, posiadają szereg finezyjnych opcji, o jakich nie śniło się nam kilka lat temu, a których, przy użyciu elementów dyskretnych (tranzystor, rezystor, kondensator), nie można w praktyce wykonać. Skutkiem tego wielu mniej zamożnych amatorów nie ma możliwości włączenia się do pracy w tym paśmie. Jeśli jednak postawić sobie ograniczone wymagania odnośnie wielofunkcyjności urządzenia to, korzystając z nowoczesnych układów i metod, można w łatwy sposób wykonać transceiver, którego koszt mieści się w granicach kilkuset złotych, a parametry techniczne będą dorównywały najbardziej nowoczesnym rozwiązaniom. Poniższy artykuł opisuje jedno z takich rozwiązań. Ponieważ tematem tym będą zainteresowani w szczególności młodzi krótkofalowcy, celowo zostały szerzej opisane poszczególne stopnie TRX, gdyż wielu z nich znajdzie tam nowe dla siebie wiadomości.

Wprowadzenie

W chwili obecnej w Polsce czynnych jest 22 przemienniki FM w paśmie 70 cm, a dalsze są w budowie. Ich wykorzystanie byłoby większe i powstawałyby jeszcze dalsze, gdyby średnio uzdolniony radioamator mógł we własnym zakresie wykonać TRX do pracy przez przemiennik.

Intensywny rozwój sieci Packet Radio (PR) prowadzony jest głównie w paśmie 70 cm. Stosowane tam są urządzenia jednokanałowe z przesunięciem częstotliwości 7,6 MHz. Transceivery przystosowane do takiej pracy kosztują w Niemczech około 350 do 500 DM. Jest to bariera trudna do pokonania dla większości amatorów czy klubów. Pozostaje więc poszukiwanie rozwiązania problemu na drodze własnych konstrukcji. Wszak podstawowym założeniem Służby Amatorskiej jest eksperymentowanie na własnych układach.

Dotychczas stosowane układy z rozbudowaną syntezą cyfrową są pracochłonne, trudne do uruchomienia i wytwarzają wiele sygnałów ubocznych, zakłócających pracę w innych kanałach i w telewizji. Z tych powodów rozwiązania należy poszukać wśród nowoczesnych układów nie posiadających tych wad. Jednym z możliwych rozwiązań problemu jest transceiver APV-9. Oparty o nowoczesną koncepcję układową Transceiver APV-9 jest przeznaczony do pracy FM w paśmie 430-440 MHz w systemie kanałowym. Podstawowym jego zastosowaniem jest praca poprzez przemienniki FM-70 z przesunięciem RX/TX 7,6 MHz. Jego moc wyjściowa wynosi 0,6 - 0,8 W, co w wielu przypadkach jest wystarczające do pracy poprzez przemienniki.

Zaletą układu jest możliwość łatwego przystosowania do pracy w sieci Packet Radio (PR) z prędkością 9600 bodów. Z tych powodów zastosowano w transceiverze układ pozwalający na szybkie przełączanie częstotliwości i toru przy przechodzeniu z nadawania na odbiór i odwrotnie. Sprawa ta wymaga bliższego wyjaśnienia.

Przełączanie Nadawanie/Odbiór (N/O)

Wadą dotychczasowych układów było najczęściej spotykane wyłączenie części lub całego toru odbiorczego w czasie nadawania i analogicznie, wyłączenie toru nadawczego w czasie odbioru. W stanach przejściowych układy syntezy cyfrowej musiały każdorazowo mieć czas na zsynchronizowanie sygnału, a elementy półprzewodnikowe na przejście do stanu pracy. Na tych częstotliwościach zmiany temperatury złącza przy przełączaniu i związane z tym zmiany pojemności powodują, że potrzebny jest stosunkowo długi czas na ustalenie się warunków przy każdym przełączeniu. Poza tym, w niektórych obwodach małej częstotliwości (modulacja), wy-

stępuje kombinacja elementów RC, z którą związana jest określona stała czasu, ograniczająca prędkość przełączania. Są to czasy rzędu kilkudziesięciu milisekund, natomiast PR wymaga czasów przełączania rzędu milisekund.

Jak wiadomo, czas wzbudzenia się rezonatorów kwarcowych jest dość znaczny i w związku z tym, w układach z przełączaniem kwarców przy przechodzeniu N/O i O/N, potrzebny jest dość znaczny czas na ustalenie się częstotliwości i poziomu sygnału.

W syntezerach przy każdym przełączeniu N/O i odwrotnie, VCO musi przejść na inną częstotliwość. Czas synchronizacji zależy od częstotliwości generatora odniesienia oraz od parametrów filtru w pętli PLL. Określa on minimalny czas, jaki musi upłynąć zanim rozpocznie się przekazanie danych tak, aby nie utracić pierwszych bitów. Do tego dodaje się jeszcze czas potrzebny na przejście dyspozycji z modemu do TRX o przełączaniu.

Szczególnie słabym punktem nawet nowoczesnych transceiverów FM jest blokada szumów (Squelch), która rzadko kiedy dostatecznie szybko reaguje na to, aby zapewnić bezproblemowe przekazywanie danych w systemie PR. Następnym tego jest stosowanie w stacjach PR stosunkowo długich czasów opóźnienia nadawania (TX-DELAY) aby pokonać wolną blokadę korespondenta.

Jeśli na jednym Digipiterze czynnych jest wielu użytkowników (User) to maleje szybkość przekazywania danych, gdyż wartościowy czas przekazywania danych jest poprzedzany emisją niemodulowanej fali nośnej, lub nadawaniem sygnału jaloowego. Przy emisjach o dłuższych czasach dochodzi także wielokrotnie do kolizji pakietów na jednym Digipiterze, gdyż użytkownicy rzadko się wzajemnie słyszą. Skutecznym sposobem na powiększenie przepustowości łącza byłoby zwiększenie prędkości przesyłu informacji, a to wiąże się niestety z parametrami transceivera, a przede wszystkim z jego prędkością przełączania.

Nowe koncepcje konstrukcyjne transceivera FM

Jednym ze sposobów zaoszczędzenia czasu na przełączanie jest zastosowanie w torze nadajnika i torze odbiornika oscylatorów kwarcowych stale czynnych. Powstaje tu jednak od razu problem bardzo starannego wzajemnego ekranowania obu torów, jeśli mają one znajdować się w jednej obudowie. Jest to trudne, czasochłonne i nie zawsze daje dobre wyniki.

Wady tej natomiast nie ma układ, w którym występuje tylko jeden oscylator kwarcowy czynny w sposób ciągły, a sam układ powoduje automatycznie przełączanie się torów TX i RX.

W układzie tym zastosowano oscylator kwarcowy pracujący na stosunkowo niskiej częstotliwości około 18 MHz. Dawniej tak niską częstotliwość powszechnie powielano aż do stopnia końcowego. Niestety sygnałowi użytecznemu towarzyszyły wtedy z reguły znaczne sygnały uboczne niepożądanych harmonicznych poszczególnych stopni i produktów mieszania. W opisywanym układzie występuje wprowadzić 8-krot-

ne powielenie sygnału oscylatora do około 144 MHz, lecz nie przechodzi on dalej wraz z sygnałami harmonicznymi, lecz służy do synchronizacji VCO pracującego na tej częstotliwości. Czysty sygnał z VFO jest następnie potrąjany do około 432 MHz.

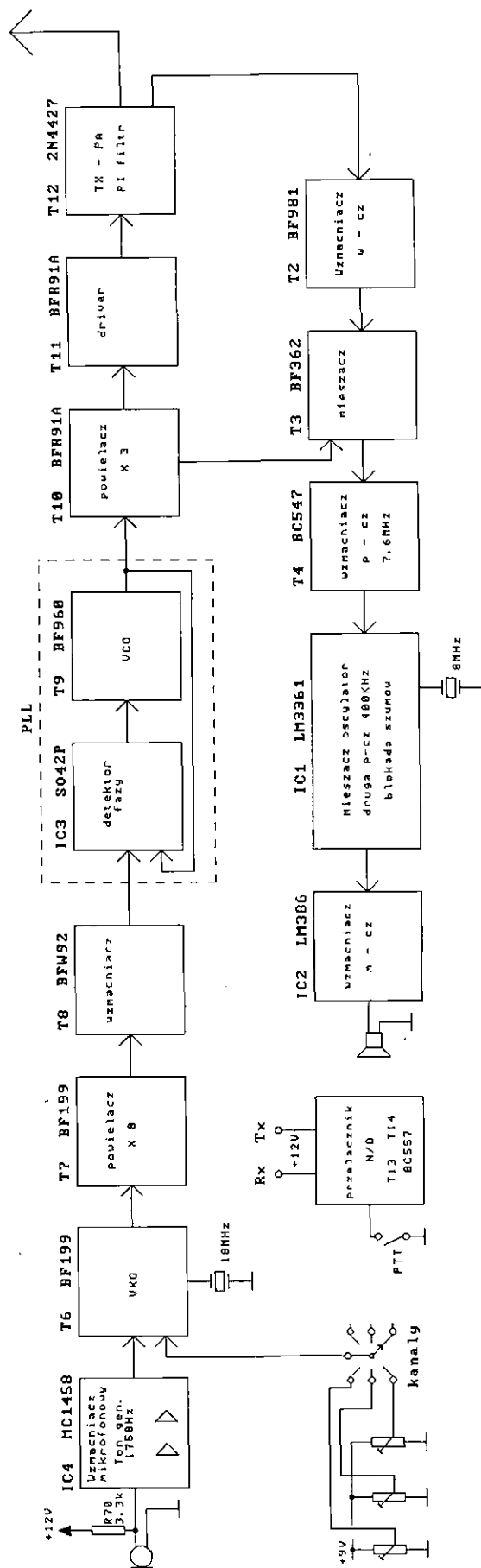
Drugą nowością techniczną jest wykorzystanie koncepcji układu zaproponowanej przez DD7UL. Polega ona na zastosowaniu pierwszej częstotliwości pośredniej odbiornika, równej przesunięciu częstotliwości RX - TX w przemienniku, to jest równej 7,6 MHz.

Schemat blokowy

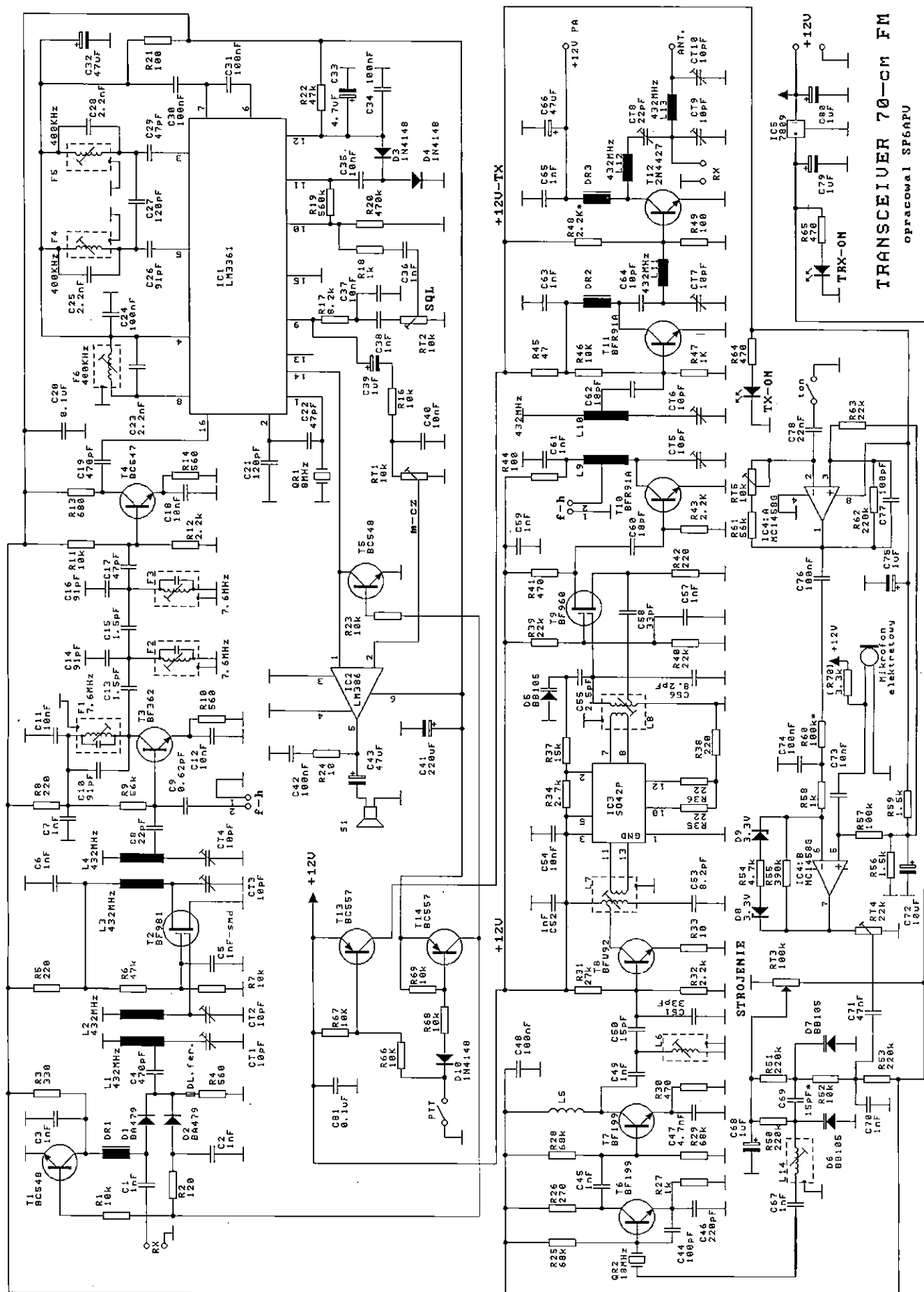
Dla bliższego objaśnienia tej koncepcji wystarczy przeanalizować schemat blokowy (rys.1).

Przyjmijmy pracę przez przemiennik FM w kanale np. R81. W przemienniku występują częstotliwości: TX = 438.925 kHz i RX = 431.325 kHz to jest o 7.600 kHz niżej. Nasz transceiver musi mieć układ odwrotny to jest: RX = 438.925 kHz zaś TX = 431.325 kHz. Częstotliwości te wystąpią w bloku T12 połączonym z anteną. Wynika z tego, że w bloku T10 na wejściu potrąja częstotliwość VCO wyniesie $431.325/3 = 143.775$ kHz. Dla uzyskania tej częstotliwości należy zastosować $VXO = 143.775/8 = 17.971,875$ kHz. Do tego celu doskonale nadaje się rezonator kwarcowy 18 MHz odpowiednio przeciągnięty.

Przeciąganie częstotliwości oscylatora kwarcowego VXO (blok T6) w kierunku niższych częstotliwości uzyskuje się przy pomocy diod pojemnościowych sterowanych napięciem nastawianym na potencjometrze. W tym miejscu może być zastosowany przełącznik kanałów i kilka potencjometrów nastawczych. Niektóre egzemplarze rezonatorów kwarcowych 18 MHz przy starannym montażu pozwalają na przeciąganie o około 40 kHz, czemu odpowiada 960 kHz na 432 MHz. Istnieje więc możliwość pokrycia znacznej części pasma przemiennikowego (R71 = 431.075 kHz, R101 = 431.825 kHz). Pamiętaj



Rys. 1. Schemat blokowy transceivera APV-9.



Rys. 2. Schemat elektryczny transceivera APV-9.

jednak należy o tym, że kwarcie silnie przeciągane są mniej stabilne i bardziej wrażliwe na zmiany temperatury. W przypadku braku rezonatora kwarcowego 18 MHz można zastępczo próbować zastosować rezonator 9 MHz (od CB radia 27,000 MHz) lecz wyniki mogą być negatywne, gdyż najczęściej uzyskuje się zbyt mały poziom sygnału dla wysterowania pętli PLL.

Sygnał z VCO po potrojeniu w bloku T10 jest podawany nie tylko do stopnia końcowego TX (blok T11 i T12), lecz także do mieszacza odbiorczego w bloku T3, do którego doprowadzane są jednocześnie sygnały z anteny wzmacnione w bloku T2. Na wyjściu otrzymuje się pierwszą pośrednią 7.600 kHz, która po zmieszaniu z oscylatorem 8 MHz w układzie scalonym IC1 daje drugą, nietypową p.c.z. 400 kHz. Ta z kolei po wzmacnieniu w tym samym bloku i detekcji FM podawana jest do wzmacniacza małej częstotliwości na IC2.

Przełączanie nadawanie - odbiór (N/O)

Przełączanie N/O (rys. 2) dokonywane jest przyciskiem PTT za pośrednictwem tranzystorów T13 i T14. Gdy PTT nie jest naciśnięty, to T14 i T1 nie przewodzą, a dioda D1 przepuszcza sygnały z anteny do wzmacniacza w.c.z. na T2, a następnie do mieszacza na T3, skąd wychodzą na p.c.z. 7.600 kHz i przechodzą do dalszych stopni. Tor odbiornika jest stale zasilany napięciem stabilizowanym 9 V z IC 5. W tym czasie T13 nie przewodzi i przez to nie pracują przedwzmacniacz mocy na T11 i stopień końcowy na T12 w torze nadawczym.

Po naciśnięciu PTT przewodzący tranzystor T13 zasilą stopnie końcowe TX, a jednocześnie T14 pada (+), który włączy T1, co spowoduje wyłączenie diody D1, zaś (+) podany na diodę D2 spowoduje jej włączenie i zwarcie wejścia RX, natomiast podany na T5 spowoduje zwarcie wejścia wzmacniacza m.c.z. na IC2.

VXO i modulator

Wzmacniacz mikrofonowy wykonany jest na półowce układu IC4 (B) typu MC 1458G, którego druga półowka (A) wykorzystana jest dla generacji sygnału 1750 Hz dla otwierania przemienników. Częstotliwość tego generatora ustawia się potencjometrem RT5. Wzmacniacz mikrofonowy ma ogranicznik amplitudy na D8 i D9. Wzmocniony sygnał z mikrofonu elektretowego podawany jest na potencjometr nastawny RT4, którym ustawia się poziom dewiacji FM. W generatorze 1750 Hz kondensator C78 powinien być typu foliowego, gdyż decyduje on o stałości częstotliwości. Kondensator C77 służy do blokowania sygnałów w.c.z. przenikających z toru nadawczego.

W oscylatorze 18 MHz na T6 w szereg z rezonatorem kwarcowym włączona jest cewka L14 i diody D6 i D7. Dioda pojemnościowa D6 zasilana z potencjometru RT3 służy do ustawiania kanału, zaś dioda D7 służy głównie do wytworzenia modulacji FM sygnałem podawanym ze wspomnianego już potencjometru RT4.

Stabilność częstotliwości przeciąganej zależy w bardzo dużym stopniu od jakości

cewki L14 i diody D6. Przy zmianach temperatury ponad 10° C może występować potrzeba podstrojenia częstotliwości za pomocą RT3. Układ rezystorów R50, R51, R52 i R53 oraz pojemności C69 służy do linearyzacji przestrajania częstotliwości i zachowania stałej dewiacji w szerokim zakresie przestrajanej częstotliwości.

Przy stosowaniu przełącznika kanałów, zamiast jednego potencjometru RT3, stosuje się potencjometry nastawne wielozwojne, takie jak w dawniejszych głowicach telewizyjnych. Potencjometry te powinny być dostępne ze strony płyty czołowej, co ułatwia dostrojenie się do poszczególnych kanałów i korygowanie wpływów temperatury.

Powielacze i VCO

Sygnał z oscylatora 18 MHz na T6 podawany jest na T7, w którego kolektorze znajduje się cewka powietrzna L5. Na niej wydzielają się krótkie impulsy napięciowe. Jej mała indukcyjność powoduje ograniczenie poziomu niższych harmonicznych i wydzielenie w obwodzie L6, C50, C51 8. harmonicznej, to jest 144 MHz. T8 służy do wzmacnienia sygnału, zaś L7 i C63 ponownie do wydzielenia sygnału 144 MHz. Zasila on prosty analogowy układ PLL na IC3, w którym następuje synchronizacja oscylatora sterowanego napięciem VCO na T9 z 8. harmoniczną oscylatora 18 MHz. W mieszaczu na IC3 następuje ciągle porównywanie fazy sygnału VCO z tą 8-mą harmoniczną z L7 i napięcie błędu z końcówek 2 powoduje odpowiednie przestrajanie VCO. Filtr PLL złożony jest z R34, R37 i pojemności wyjściowej IC3 oraz pojemności diody i C55. Jego parametry pozwalają na szybką reakcję na modulację częstotliwości. Oscylator ten, pracujący na 144 MHz, wolny jest od wszelkich sygnałów fałszywych występujących na wyjściu T8. Dla dobrej pracy PLL potrzebne jest uzyskanie odpowiednio silnego sygnału z L7.

Stopień końcowy TX

Sygnał VCO z drenu T9 podawany jest na tranzystor T10 pracujący głęboko w klasie C, koniecznej dla skutecznego potrącania częstotliwości. Po odfiltrowaniu na L9, CT5 oraz L10, CT6 trzeciej harmonicznej 431....432 MHz, następuje wzmocnienie sygnału w przedwzmacniaczu mocy na T11. Układ C64, CT7 i L11 służy do dalszego odfiltrowania sygnału pożądanego i do dopasowania wyjścia T11 do wejścia T12. Filtr na wyjściu stopnia końcowego na T12 dopasowuje do anteny 50 Ω. Rezystory R44, R45 służą do stabilizacji punktu pracy i zabezpieczenia tranzystorów. Na wyjściu stosować można tranzystory mocy pracujące przy 12 V, takie jak 2N4427, BFW16a lub BFR 69. Podane tranzystory tego samego typu różnych firm, a nawet poszczególne egzemplarze tych samych firm w paśmie 70 cm różnie się zachowują, wymagają innego zestrojenia i dają różną moc wyjściową. Typowo osiąga się moc 0.4 do 0.8 W.

Tor odbiorczy RX

W p.5 opisano pokrótce sposób przełączania N/O wejścia odbiornika. W czasie odbioru tranzystor T1 nie przewodzi i wte-

dy przez diodę PIN D1 płynie prąd około 10 mA, powodując swobodne przepuszczanie sygnałów w.c.z. z C1 do C4. W tym czasie dioda D2 nie przewodzi. Po przełączeniu PTT na nadawanie sytuacja zmienia się, dioda D1 nie przewodzi, a resztki sygnału z toru nadawczego przedostające się pojemnościami rozproszonymi do C4 są zwierane diodą D2 i kondensatorem C2.

Dwuobwodowy filtr L1-CT1 i L2-CT2, filtruje sygnały lustrzane z okolicy 445,6 MHz. Ponieważ z założenia część odbiorcza ma przepuszczać pasmo 438.650 do 439.425 kHz, filtr ten dzięki słabemu sprzężeniu ma szerokie pasmo przepuszczania i w praktyce wystarczająco tłumi sygnały lustrzane. Jeśliby zrezygnować z części pasma, to zbliżając do siebie L1 i L2 i odpowiednio dostrajając obwody można zwiększyć sprzężenie i uzyskać silniejszy sygnał z anteny doprowadzony do wzmacniacza wejściowego w.c.z. Wzmacniacz ten jest wykonany na bardzo dobrym polowym tranzystorze dwubramkowym T2-BF981. Na wyjściu tego wzmacniacza znajduje się następny filtr dwuobwodowy L3-CT3 i L4-CT4, dla którego także aktualne są sprawy jak z filtrem wejściowym.

Wzmocniony sygnał około 439 MHz miesza się na tranzystorze T3 z sygnałem VCO, dając na wyjściu pierwszą p.c.z. 7,6 MHz. Mieszacz taki jest bardzo czuły i działa dobrze już przy bardzo słabym sygnale z oscylatora, podawanym przez kondensator C9. Na wyjściu mieszacza znajduje się trójobwodowy filtr pasmowy F1, F2 i F3 nastrojony na 7,6 MHz. Jest on wykonany na bazie popularnych filtrów dla pasma 10,7 MHz i przestrojony przez dodanie C10, C14 i C16. Filtr ten stanowi zapórę dla sygnału lustrzanego 8,4 MHz. Sygnał pierwszej p.c.z. (7,6 MHz) wzmocniony na T4 podawany jest do wielofunkcyjnego układu scalonego IC1. Układ ten zawiera wzmacniacz pierwszej p.c.z. oraz wzmacniacz ograniczający drugiej p.c.z., mieszacz i oscylator kwarcowy dla przemiany na drugą p.c.z. Na wyjściu znajduje się demodulator kwadraturowy, przedwzmacniacz m.c.z. i wzmacniacz blokady szumów z przełącznikiem.

Celem ułatwienia wykonania przemiany zastosowano łatwo dostępny rezonator kwarcowy 8 MHz. Skutkiem tego druga p.c.z. ma nietypową częstotliwość 400 kHz. Jest ona wykonana na bazie filtrów 465 kHz przez dobranie odpowiedniej wartości kondensatorów C25 i C28. Poziom sygnał m.c.z. nastawia się potencjometrem RT1. Steruje on bardzo wygodnym wzmacniaczem m.c.z. na IC2. Poziom blokadę szumów reguluje się potencjometrem RT2.

Niniejszy artykuł został opracowany na 35. Zjazd PK UKF we współpracy autora, Zdzisława SP6LB, z konstruktorem Wojciechem SP6APV, jednak w czasie przygotowywania i testowania produkcji seryjnej mogą wystąpić jeszcze pewne nieliczne zmiany.

Zdzisław, SP6LB

W ŚR 2/97 zostanie przedstawiony sposób uruchomienia transceivera, wykaz elementów, sposób wykonania cewek oraz rozmieszczenie elementów na płytce montażowej.

Moje zawody

Prezentacja miejsca zainstalowania radiostacji czyli tzw. terenowe QTH przedstawiona przeze mnie była nie do odrzucenia.

Moje rodzinne strony, mały dom mieszkalny po moich rodzicach i do tego wspinała obrotnica antenowa (dla nie zorientowanych informacja, że dla osiągnięcia dobrych efektów na UKF stosuje się anteny kierunkowe, które jednak trzeba obracać w pożądanym kierunku) zainstalowana przeze mnie jeszcze w początkach mojej fascynacji krótkofalarstwem. Wystarczy wychylić się z okna na poddaszu, uchwycić za koło kierownicy i antena na nasze życzenie obraca się w odpowiednim kierunku...

Ekipa oczywiście mogła składać się z członków klubu, którzy zadeklarowali gremialnie swój udział, bądź to w przygotowaniu sprzętu bądź też w samej imprezie.

Po rozdzieleniu obowiązków energicznie przystąpiliśmy do przygotowań, a więc sprawa sprzętu, jako że ona ma decydujący wpływ na osiągnięcia.

Najmniej kłopotu było z antenowymi sprawami, ponieważ mieliśmy do dyspozycji dwie anteny typu 9 elementów YAGI, a tak od niechcenia jednemu z kolegów wyrwało się, że może nam jeszcze dorzucić jego własną, taką samą antenę, tyle że w kawałkach.

Drugi z kolegów parsknął śmiechem, ale wytłumaczono mu szybko, że jeśli on załatwi coś wspanialszego, to na pewno skorzystamy (być może) również z jego propozycji...

Aparatura też miała szanse nie do odrzucenia, przecież przez dwa wakacyjne miesiące można zrobić sprzęt jak się patrzy. A w najgorszym przypadku zawsze można przecież COŚ wypożyczyć...

Z energią przystąpiliśmy do pracy. Już następnego dnia po ustaleniach, kolega, który miał zająć się aparaturą, krytycznie stwierdził, że nuwistor zaplanowany na wejście odbiornika to nieporozumienie i on może robić aparaturę, ale nowoczesną, taką z wejściem na fetach. Rozpierała nas euforia pędu do nowoczesności i w przystępie dobrego humoru wymyśliłem sobie heterodynowe VFO do starej, ale pocziwej FM 302.

Pierwszy sygnał przyszedł z całkiem nieoczekiwanej strony. Moja siostra, administrująca budynkiem, powiadomiła mnie, że obowiązki przejmuje jej syn. Nie zmartwiło mnie to zbyt, bo czym się przejmować, gdy klucze od drzwi wejściowych budynku wiszą sobie spokojnie w pewnym miejscu i tylko czekają by ich użyć ale przecież to nawet nie będzie konieczne gdyż zawody zaczynają się o 17.!

Kolejne spotkanie w klubie - i już analizujemy, czemu się pałą rezystory w źródłach tranzystorów FET. Trzech do-

świadczonych elektroników zgodnie orzekło, że winny jest układ.

Nie zrażony przeciwnościami losu pojechałem 150 km do Wrocławia do BO-MISU i... - pocałowałem klamkę.

Przypadkowo spotkany pod sklepem entuzjasta elektroniki dopomógł niebezpiecznie i z uzyskanym jedynym BF 256 wracałem do domu tylko po to, by się dowiedzieć, że był K. i powiedział, że jak mam dwa nowe fety, to mogę je przynieść a co do układu, który miał być winien - jest OK, tylko lutownica miała przebiec...

Zawiadomiłem więc kolegę klubowego mieszkającego na wsi 20 km od klubu, że jest dla niego przewidziana FM 302, jeśli włoży w nią odpowiedni zasób pracy...

Fortel chwycił do tego stopnia, że kolega jeszcze tego samego upalnego dnia po przepracowanych rzetelnie 18 godzinach na polu przy żniwach przyjechał o 23. i przy oglądaniu sprzętu najwy-

czajniej w świecie...zasnął.

Efekty były odkrywcze, bo odbior-

nik przed modernizacją tylko szumiał po wyłączeniu blokady, a po zmodernizowaniu nawet pogwizdywał tu i ówdzie, jak wówczas naiwnie sądziłem z radości, że dostał czadu...

Następnego dnia mieliśmy wyjechać na zawody. Wieczorem zacząłem kompletować sprzęt i ponieważ nie było już szans na pozyskanie dobrej aparatury trzeba było się zadowolić FM-ką, która miała być już po próbach a dawała duże nadzieje, jako że sygnałów o złej pracy od Damiana nie było. Zespół wyjazdowy pomimo że tracił członków, nadal był pełen "HAM SPIRIT-u". Goniec wysłany po kierowcę, operatora i właściciela samochodu przyniósł hiobową wieść, - M. wyjechał na ryby i wróci w niedzielę, przekonany, że zawody są w następny weekend...

Jedyne co mi pozostało, to spróbować ratować honor stacji i jechać do Ś. posiad-

anym przeze mnie motocyklem, ale jak reszta sprzętu? Normalne Yagi też nie

wchodzą w grę, ze względu na długość (4 m). Zadeklarowana i wysłana antena nie okazała się taka całkiem zła, pomimo że złączka belki nośnej przypominały rażąco, do jakich celów wymyślono ochronę antykorozyjną...

Jej bezsprzeczną zaletą było to, że w stanie złożonym miała 1,5m.

Damian przyjechał z FM-ką o 15. załatwiwszy sobie zwolnienie u rodzinki i pierwsza wiadomość do niego była, że nie zdołał nic sprawdzić, bo podczas

transportu wypadła niezabezpieczona lampa 6Ž1P pracująca w obwodzie wejściowym tracąc próżnię. Błąd naprawić dało się stosunkowo łatwo instalując nową lampę, ale odbiornik stracił na czułości.

Zawody już trwały, a my walczyliśmy z oporną aparaturą i w końcu zdecydowałem, że nie będziemy tracić cennego czasu, zabierzemy jeszcze ze dwie takie lampy i gdy jeden z nas będzie instalował antenę, to drugi może w tym czasie robić próby podmiary lampy.

Przybyliśmy wreszcie do terenowego QTH już o zmroku, podziwiając letnie roziskrzone niebo z ufnością i wiarą, że przynajmniej z naszego klubowego grona nie będzie mocniejszego od nas w zawodach.

Na początku musieliśmy jeszcze pokonać problemy z wejściem do mieszkania. Jak na panujące ciemności uporaliśmy się z założeniem anteny na maszt obrotnicy wyjątkowo sprawnie i od razu wycelowaliśmy ją na Poznań. Gdy zszedłem z dachu Damian właśnie kończył instalację radiostacji i już tylko kilka chwil a będziemy QRV.

Nic bardziej nie pragnęliśmy by zacząć zaliczać kolejne QSO.

Bezduśzna aparatura nie dała się jednak prześlagać i po wszystkich chyba możliwych kombinacjach zamiany lamp wreszcie genialny okrzyk - przecież one się nie żarzą!.. Błyskawicznie użyty miernik nie pozostawił wątpliwości, że stary przedłużacz też potrzebuje wsparcia, a my przy okazji nauczyliśmy się posługiwać miernikiem. Niestety jedna z lamp wyszła przy tych zmaganiach z obudowy i definitywnie miałem o 3.50 dość.

Zarządzone spanie poprawiło nam humor na tyle, że około godziny 8. byliśmy już zregenerowani, by podjąć męską decyzję o honorowym wyjściu z zawodów, po czym podłączyliśmy w HAM-ski sposób mieszacz wprost pod przekładnik antenowy i nareszcie odbiornik zaszu-

biał... Mało tego, kręcąc VFO udało nam się nawet złapać fragment "5965-powodzenia w zawodach" a więc do dzieła, kręcąc w lewo, kręcąc w prawo (niestety, obrotnica tak zardzewiała, że samą anteną kręciła osoba będąca na dachu).

Wreszcie tuż przed samym końcem zawodów udało nam się zaliczyć po jednej honorowej łączności w zawodach, które to na długo pozostały nam w pamięci, a romantyzm zmagani jest nieporównywalny przy użyciu nowoczesnego nowoczesnego sprzętu...Gdzie te czasy... A swoją drogą, wśród członków klubu i tak byliśmy najlepsi, gdyż oni nie mieli żadnego QSO!

Zbyszek SP3DJU

Prawo Puddera, pkt. a:
wszystko co się dobrze zaczyna,
źle się kończy...

Prawo Puddera pkt. b:
...wszystko co zaczyna się źle
kończy się jeszcze gorzej...

Wyprawa na Heard Island 1997

W styczniu '97 planowana jest wyprawa DX-owa na wyspę Heard. Ze względu na cel oraz skalę jest to jedna z największych i najtrudniejszych ekspedycji krótkofalarskich. Na początek nieco o celu.

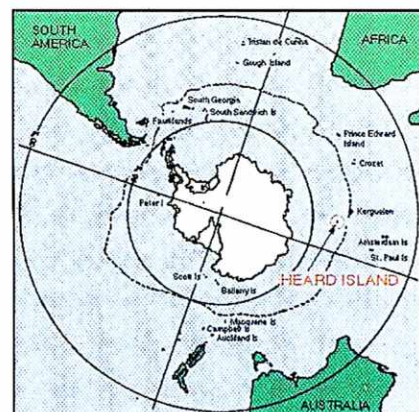
Wyspa Heard położona jest w południowej części Oceanu Indyjskiego 450 km na południowy wschód od Archipelagu Kerguelenów i prawie 4000 km od Afryki Południowej, na granicy występowania gór lodowych. Położenie geograficzne to 53 05' S i 73 30' E. Powierzchnia wynosi 368 km². Heard Island jest w jurysdykcji Commonwealth of Australia. Główną częścią wyspy jest sporadycznie czynny wulkan Big Ben, wysoki na 2745m n.p.m., z którego stromych zboczów spływają do oceanu lodowce. Pokrywają one ponad 80% powierzchni wyspy. Klimat jest charakterystyczny dla rejonów subantarktycznych - średnia temperatura podczas lata na półkuli południowej (nasza zima) sięga 5 stopni Celsjusza, silne wiatry, opady śniegu przez cały rok - podczas lata 10 cm/miesiąc, suma opadów wynosi średnio 135 cm rocznie. W styczniu słońce świeci około 2 godz. w ciągu dnia.

Heard była odwiedzana przez łowców fok od połowy XIX w. do 1927r. W 1947 australijska wyprawa ANARE (Australian National Antarctic Research Expedition) zbudowała stację badawczą w północnej części wyspy nad zatoką, na jednej z niewielu płaskich części wyspy. Stacja ta była w użyciu do 1955 r. a teraz jest w ruinie. Oprócz naukowców badających florę i faunę wyspy i okolic Heard była również odwiedzana przez ekspedycje sporządzające mapy tego rejonu.

Pierwsza zanotowana amatorska aktywność na falach krótkich z Heard Isl. miała miejsce w 1947 r., kiedy to Allan, VK3ACD przybył na wyspę w ramach ANARE, na której spędził w sumie ponad trzy lata. Używał wtedy znaku VK3ACD/Heard. Później notowano sporadyczne aktywności związane z przybijaniem statków badawczych, na których radiooperatorami byli krótkofalowcy. Znany podróżnik z lat sześćdziesiątych - Don Miller,

W9WNV, był na wyspie w roku 1966, skąd nadawał jako VK2ADY/VK0. Pierwszą aktywnością typową amatorską była naukowo-krótkofalarska wyprawa w roku 1983. VK3DHF i K8CW w ciągu miesiąca przeprowadzili 30000 QSO jako VK0HI i VK0CW. Mniej więcej w tym samym czasie wyspę odwiedziła druga grupa z 5 krótkofalcami pod wodzą VK9NS i 13 naukowcami, która pod znakiem VK0JS zrobiła ponad 14000 łączności z 138 krajami. Ta wyprawa, obfitująca w wiele niebezpiecznych przygód podczas długiej morskiej podróży przez Pacyfik starym statkiem wielorybniczym zasługuje na oddzielną opowieść. Obie aktywności zaspożyły zapotrzebowanie społeczności krótkofalarskiej prawie na całym świecie na ten trudny do zrobienia kraj. Prawie, gdyż nie dotyczyło to krótkofalców polskich - była to czarna noc stanu wojennego, kiedy to zawieszono wszystkie licencje i zabrano sprzęt nadawczy do depozytu. Tylko nielicznej grupie około dwudziestu nadawców z czołówki wydano na dwa tygodnie licencje specjalnie na okres tej ekspedycji, reszta musiała czekać. Następna aktywność miała miejsce w 1986 r., kiedy to Frank, VK0DA, spędził dwa miesiące na wyspie jako członek ANARE. Niestety, jego aktywność nie spełniła oczekiwań społeczności amatorów na świecie. W ten sposób Heard Isl. wspiwała się do góry na liście Most Wanted Countries.

Początki organizowanej aktualnie wyprawy na wyspę Heard sięgają połowy 1994 roku. Wtedy to Ralph, K0IR, szef wyprawy na wyspę Piotra I, 3Y0PI zaprosił dwóch członków tej wyprawy, Boba KK6EK i Petera ON6TT do zorganizowania wyprawy DX-owej na Heard w roku 1995. Podczas organizacji wyprawy 3Y0PI po raz pierwszy w historii ekspedycji DX-owych użyto sieci Internet do planowania i przygotowywania ekspedycji. Wykorzystano również doświadczenia nowych rozwiązań użytych podczas wyprawy na Easter Island Expedition 1995 XR0Y/Z. Doświadczenia te miały się przydać przy organizacji ekspedycji na Heard. W styczniu 1995 uzyskano zezwolenie z Australian Antarctic Division i zaczęły się przygotowania zespołu, sprzętu oraz poszukiwania środka transportu. Pojawił się wtedy problem ze znalezieniem środka transportu, statku. Pamiętać należy, że jednostek przystosowanych do żeglugi w trudnym rejonie antarktycznym i zapewniającym odpo-



wiednie bezpieczeństwo zbyt wiele nie ma, a te, które są, mają raczej wypełniony kalendarz rejsów. Znalaziona i wynajęta jednostka w Australii po odpowiednich przygotowaniach miała być gotowa w połowie września 1995. Grupa członków ekspedycji, która zjawiła się w porcie stwierdziła, że jednostka nie jest przygotowana do wyprawy i nie zapewnia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa żeglugi, a dyspozytor jednostki ma ochotę oddalić się z pieniężnym depozytem, co w końcu pod osłoną ciemności uczynił. Próby znalezienia innej jednostki nie dały rezultatu i zespół rozjechał się do domów straciwszy pieniądze złożone w depozycie. Postanowiono jednak nie zrezygnować, lecz przesunąć wyprawę na sezon 1996 - 97.

Intensywna praca KK6EK & Co trwała przez cały 1996r. Po doświadczeniach z wynajęciem statku, tym razem postanowiono poszukać odpowiedniej klasy. Wynajęto francuską jednostkę "Marion Dufresne-o" długości 120m i wyporności 10380 ton. Jest to statek zbudowany specjalnie do żeglugi w rejonach subantarktycznych, obsługujący francuskie stacje badawcze na wyspach Crozet, Amsterdam i Kerguelenach. Jest w dyspozycji Compagnie Generale Maritime i wynajmowany przez TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises) i IFRT (Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires). Może on pływać w każdych warunkach pogodowych w tych rejonach. Ma bogate wyposażenie elektroniczne, ratunkowe, transportowe, łącznie z własnym helikopterem. Może zabrać do 110 pasażerów, zwykłych turystów jak i naukowców, mają oni do dyspozycji na pokładzie statku 31 laboratoriów badawczych. Jego 25-osobowa załoga ma duże doświadczenie morskie, na Heard

Isl. była wielokrotnie. Niestety, nie ma nic za darmo - wynajęcie tej jednostki dla potrzeb ekspedycji kosztuje 200.000\$, a cały budżet opiewa na kwotę 320.000\$. Na kwotę tę składają się wkłady własne uczestników ekspedycji, dotacje fundacji DX-owych z całego świata, dotacje finansowe lub sprzętowe sponsorujących firm (listę głównych sponsorów znajdziemy na pewno na karcie QSL ekspedycji) jak i pieniądze pochodzące ze składek krótkofalowców na całym świecie, często drobnych. Wkład własny każdego z 20 członków ekspedycji wynosi 10.000\$ i zapewnia wyposażenie osobiste - specjalne ubranie, polarne śpiwory, aparaty fotograficzne z filmami etc., zaprowiantowanie (w tym osobisty zapas specjalnego likieru), transport z miejsca zbiórki - Reunion i z powrotem. Kwota duża, ale udział w tak imponującym przedsięwzięciu da na pewno odpowiednią satysfakcję.

Lista wyposażenia sprzętowego jest imponująca, wspomnę tylko to, co najważniejsze: anteny - kierunkowe monoband na 15, 20 i 40m oraz multiband 10-15-20m i 12-17-30m, pionowe monoband 80 i 160m specjalnie zaprojektowane dla potrzeb ekspedycji przez specjalistę od dolnych pasm ON4UN, pionowe multiband 40-80-160m, anteny na VHF i UHF, satelitarną do łączności przez Inmarsat. Nadmiar anten jest konieczny ze względu na zniszczenia powodowane przez sztormy. Transceivery: 3 x FT900/AT, 3 x FT1000MP, wzmacniacze mocy 3 x ETO Alpha 91B i na VHF/UHF. Zasilanie zapewnią cztery 5kW generatory diesla. Pozwoli to na zestawienie pięciu kompletnych stanowisk do pracy. Wszystkie komputery na stanowiskach (Compaq 486/66DX2) będą połączone szybką siecią przez łącze RS-232C, będzie ich w sumie dziewięć, łącznie z zapasowymi. Do zapisywania łączności użyty będzie popularny program CT autorstwa K1EA, sprawdzony przez wiele ekspedycji i tysiące krótkofalowców na świecie podczas zawodów. Sieć łącząca komputery na stanowiskach pozwoli na ograniczoną konwersację między operatorami.

W momencie przybicia do wyspy zostanie uruchomiony beacon nadający na okrągło przez całą dobę znak wyprawy i serie tonów z mocą 100W, 10W, 1W i 0.1W w pasmach 20-17-15-12-10m. Pozwoli to na natychmiastową ocenę warunków propagacyjnych na całym świecie na różnych pasmach przez stacje pilotujące i przekazanie tych informacji na wyspę. Porównanie obserwowanej propagacji z przewidywaną pozwoli na optymalne wykorzystanie otwartych na poszczególnych pasmach. Inny beacon o dużej mocy będzie pracował nocą na 160m a w dzień na 10m. Da to szansę na wykorzystanie wszystkich otwartych i oszczędzi czas na

niepotrzebne wołanie CQ na tych skrajnych pasmach.

Stacje pilotujące w Japonii, Europie i USA będą monitorować pracę ekspedycji. Będą nimi: ON4UN - John (Europa & pilot koordynator), WB2DND - Don (USA wsch. wybrzeże), WD0AEK - Bob (USA stany północne), K0EU - Randy (USA stany centralne), N4PYD - Scotty (USA pld. wybrzeże), WA2FIJ/6 - Jay (USA zach. wybrzeże), JH1ROJ - Isao (Japonia i Azja). Każdego dnia będą przekazywać uwagi o pracy na wyspę celem dokonywania odpowiednich korekt. Te informacje będą przekazywane wszystkim zainteresowanym przez Internet, informacyjne sieci na KF, pocztę PBBBS. Dane o łącznościach będą przesyłane do amatorskiego satelity Pacsat podczas jednego przelotu a w następnym przekazane do Belgii, następnie będą umieszczane w Internecie. Tą samą drogą będą przekazywane zapisy audio w postaci cyfrowej ze stanowisk, zdjęcia, video, poczta od i do stacji pilotujących. Codziennie logi komputerowe będą analizowane po obu stronach ekspedycji i głównej stacji pilotującej by ocenić pracę ekspedycji i porównać informacje otrzymane z pasm o propagacji z przewidywanymi.

W związku z tym, że wielu krótkofalowców posiada adresy e-mail, baza 14000 tych adresów będzie użyta do wysyłania potwierdzeń nawiązanych łączności przez radio. Logi ekspedycji będą dostępne w sieci Internet - wysyłając prostą pocztę ze znakiem wywoławczym na podany adres w odpowiedzi otrzyma się szczegóły wszystkich łączności wyszczególnionej stacji. Ma to istotne znaczenie ze względu na podszywających się zwykle pod atrakcyjną stację piratów - dopiero po powrocie ekspedycji okazywało się czasami, że nawiązana łączność była z piratem a nie właściwą stacją. Dostępne logi będą aktualizowane codziennie przez cały czas aktywności ekspedycji. WWW home page wyprawy będzie również codziennie zasilana informacjami o ekspedycji, łącznie ze zdjęciami z wyspy.

Zespół został zasadniczo sformowany w styczniu '96, w składzie znaleźli się: EA8AFJ, HB9AHL, K0IR, K4UEE, K9AJ, KK6EK, N6EK, N6MZ, NP4IW, OE9AMJ, ON6TT, PA3DUU, RA3AUU (aktualnie ON9CIB), VK2TQM, W6OTC, W8FMG, WA0PUJ, WA3YVN i 9V1YC. We wrześniu część zespołu spotkała się w rejonie zatoki San Francisco w celu wypróbowania sprzętu, rozłożenia schronów przeznaczonych na spanie, jedzenie i odpoczynek o rozmiarach 3.5x7m oraz na stanowiska operacyjne o rozmiarach 2.5x2.5m, mające pomieścić dwa zespoły (takie same były używane podczas wyprawy 3Y0PI).

Jednym z bardzo ważnych etapów przygotowań było wysłanie przysto-

wanych 15 ton wyposażenia we wrześniu i październiku w dwóch kontenerach na Reunion Isl., miejsce zbiórki i startu. Zespół zbierze się w końcu grudnia na Reunion, 3 stycznia '97 wypływają, 8-9.I. krótki pobyt na Crozet z aktywnością głównie na RTTY, 12.I. dotarcie do Heard, jeśli pogoda pozwoli helikopter przeniesie operatorów i sprzęt na wyspę, w przeciwnym razie użyte zostaną łodzie, 13-27.I. pobyt na wyspie - VK0IR w eterze, 28.I. opuszczenie Heard, 30.I. krótki pobyt na Kerguelenach z aktywnością również RTTY, 5.II. powrót do miejsca startu, Reunion. Częstotliwości pracy:

CW SSB RTTY
160m: 1.826.5
80m: 3.507/3.522 3.799
40m: 7.007 7.065 7.030
30m: 10.104 10.140
20m: 14.024 14.195 14.085
17m: 18.074 18.145 18.105
15m: 21.024 21.295 21.085
12m: 24.894 24.945
10m: 28.024 28.475

W aktualnym cyklu aktywności słońca propagacja sprzyja łącznościom na niższych pasmach, największe szanse na QSO będą na 80m do 15m, zwłaszcza na telegrafii.

Do końca listopada zebrano 90% potrzebnych pieniędzy, organizatorzy apelują do społeczności amatorskiej na świecie o wsparcie finansowe - tak duże przedsięwzięcie potrzebuje i dużych sponsorów, i małych indywidualnych składek. Wsparcie finansowe można przesłać na adresy:

Heard Island DXpedition
c/o Bob Allphin, K4UEE
4235 Blackland Dr.
Marietta, GA 30067 USA
e-mail: mallphin@aol.com

Heard Island DXpedition
c/o Peter Casier, ON6TT
Oude Heerbaan 30B-9230
Wetteren, Belgium
e-mail: pcasier@innet.be

Adres szefa wyprawy KK6EK:
ROBERT W. SCHMIEDER KK6EK
Explorers Club, GateAway
4295 Walnut Blvd
Cordell Expeditions
Walnut Creek, CA 94596
cordell@ccnet.com
(510) 934-3735 (voice and fax)
<http://www.ccnet.com/cordell>

Aktualną, kompletną informację o wyprawie można znaleźć na stronach WWW pod adresem: <http://www.ccnet.com/cordell/HI>. Powyższy tekst opracowany został w większości właśnie na podstawie informacji tam zawartych.

Licznik, odliczający dni do startu ekspedycji pokazuje coraz niższe liczby - powodzenia!

Andrzej SP6ECA

Antarktyda

Walentin, UW1ZC jest aktywny jako R1ANZ z rosyjskiej bazy antarktycznej Mirny, położonej na Guillaume II Coast (66.33S-93.01E). Znaleźć go można na 14.150/14.140 MHz między 16 i 18 UTC. QSL via UW1ZC.

Wiktor, UA1MU ma logi aktywności R1ANT (zima 1996).

6Y Jamajka

Przez najbliższe dwa lata JE3MAS (ex 5H1HK) będzie czynny z Jamajki jako 6Y5XX. QSL via biuro.

CU Azory

Matt, DL3KUD będzie ponownie aktywny z tych pięknych wysp. Zacznie 30 grudnia '96 do 12 stycznia '97 jako CU8/DL3KUD z Flores Isl. (IOTA EU-089), następnie jako CU2/DL3KUD z Sao Miguel Isl. (IOTA EU-003) 13-19 stycznia. Pracował będzie tylko na telegrafii na wszystkich pasmach KF 160-10m. Używał będzie 100W-trx, pionowej anteny R7 i dipole na 160 i 80 m. Wszystkie karty QSL będą wysłane przez biuro 100%. Prosi o nie przysyłanie kart direct - w dzisiejszych czasach to nie jest często spotykane.

FT5W Crozet Isl.

Sam, FT5WE jest ponownie aktywny po przerwie spowodowanej problemami antenowymi. Teraz ma nową antenę, pionową AP8A firmy Cushcraft, otrzymał również nowy wzmacniacz Ameritron AL-80. Planuje pracę na 80m SSB, ale najczęściej można go znaleźć na 7045 kHz SSB, również na telegrafii +5 kHz od początku pasma - 3505 kHz około 1400z i 10108 kHz. QSL FT5WE via F5GTW.

FT5Z Amsterdam Isl.

FT5ZG dotarł na Amsterdam Isl. pod koniec listopada i będzie przebywał tam przez rok jako oficer łączności i pocztmistrz. Zabrał ze sobą TS-450SAT i antenę pionową R5. QSL managerem jest F5RQQ: Vigier Jean Marc, 14, rue Paul Helbronner, 38000 Grenoble, France. Nawiasem mówiąc, kraj ten jest na wysokim, czwartym miejscu MOST WANTED COUNTRY LIST. Miejmy nadzieję, że FT5ZG będzie miał czas na pracę w eterze i zmieni tę sytuację.

KP4 Puerto Rico

Nowe serie prefiksów w Puert Rico : KP3x przeznaczony jest dla "Extra" class licence, KP3xx dla "Advanced", NP3 dla "General" i "Technician" oraz WP4 dla "Novice".

Palestyna

Proces pokojowy na Bliskim Wschodzie, mimo różnych zahamowań i zakrętów zmierza jednak do zrealizowania marzeń Palestyńczyków - utworzenia własnego państwa. Dla nas krótkofalowców znaczy to, że powstanie państwa palestyńskiego spowoduje wpisanie kolejnego kraju na listę DXCC. Warto przypomnieć wydarzenia w ostatnim czasie z tego rejonu pod kątem spraw krótkofalarskich. Japońska grupa JA1UT/JA3UB została

wciągnięta w ten rejon w związku z realizacją projektu pomocy humanitarnej Narodów Zjednoczonych. Projekt przewidywał dostarczenie i instalację sieci radiotelefonicznej UKF dla potrzeb medycznych tj. w ambulansach i szpitalach. Realizacja tego projektu wymagała wielu wizyt tej ekipy na Bliskim Wschodzie. Trzy z nich połączone były z aktywnością radiową na pasmach amatorskich. Równoległe dały impuls do pomocy Palestyńczykom w budowaniu służby radioamatorskiej. Pierwszą, historyczną aktywnością na pasmach była krótka operacja 2 grudnia 1994 z rejonu Gazy przez dr Sami Tarazi, używającego znaku ZC6B. Lokalna gazeta "Al Qud" 5 grudnia doniosła, że Jaser Arafat wyraził zgodę na tę operację i na utworzenie Palestyńskiej Grupy Radiowej. Pierwsza operacja Japończyków miała miejsce 12-20 grudnia '94 również z rejonu Gazy. Używane były znaki wywoławcze japońskich nadawców łamane przez GAZA np. JA1UT/GAZA. Użyto takich znaków, gdyż nie ma jeszcze przydzielonych serii znaków wywoławczych dla przyszłego państwa palestyńskiego. Japończycy posiadali pisemne zezwolenie Ministerstwa Poczty i Telekomunikacji. Drugi raz grupa była czynna w eterze 14-19 maja 1995 r. Tym razem znaki japońskie były łamane przez ZC6 np. JA1UT/ZC6. Przypomnę, że do lipca 1968r. Palestyna była na liście krajów DXCC właśnie z prefiksem ZC6. Również tym razem wydane były licencje odpowiednich władz Tymczasowej Autonomii Palestyńskiej. Po raz trzeci Yoshi JA1UT, Ray G3NOM & Co. przebywali w Palestynie w lipcu, skąd byli czynni pod swoimi znakami/ZC6. Dostarczyli sprzęt KF i UKF dla potrzeb Ministerstwa Komunikacji i łączności władz miejscowej autonomii przeprowadzając równocześnie szkolenie miejscowych operatorów. Przy okazji zrobili około 6000 QSO na pasmach amatorskich, głównie 7, 14 i 21 MHz, CW/SSB.

Warto zauważyć, że z punktu widzenia nas interesującego (DXCC) władze Palestyny są reprezentantem narodu palestyńskiego na tym terenie, wydają swoje paszporty, znaczki, mają własną policję i system prawny, Ministerstwo Poczty i Telekomunikacji jest władzą przydzielającą częstotliwości i zezwolenia służbom telekomunikacyjnym. Regulacje prawne dla służby radioamatorskiej są ustabilizowane, wydane są licencje amatorskie lokalnym operatorom. Podczas ostatniej wizyty zorganizowano stację o znaku ZC6MPT w siedzibie MPT. Sprzęt i anteny pozostawiła grupa JA1UT.

W międzyczasie JA1UT został poinformowany przez władze palestyńskie o tym, że zapraszają one nadawców z państw utrzymujących przyjazne stosunki z nimi do ich odwiedzania. JA1UT otrzymał również kopię wniosku na zezwolenie w języku arabskim wraz z angielskim tłumaczeniem. Stworzono formułę prawną dla wniosków na licencje dla gości, kilka licencji tymczasowych już wydano. Wydaje mi się, że wpisanie nowego kraju na listę DXCC (ściślej biorąc powrotu na listę) jest kwestią czasu. Zwią-

zane jest to prawdopodobnie z porozumieniem z Oslo między Izraelem a Tymczasową Autonomią Palestyńską, tak by nie stwarzać faktów dokonanych potwierdzających formalnie istnienie państwa Palestyny przed zrealizowaniem wszystkich punktów porozumienia. Stąd ITU przydzielił blok prefiksów dla Palestyny nie wcześniej niż w roku 1997, nie może tego uczynić teraz, gdyż państwo to jeszcze nie istnieje.

Wszystko to świadczy o dobrym starcie służby radioamatorskiej w przyszłym państwie palestyńskim. Wyprowadza to znacznie formalne wymagania stawiane przez DXCC w celu powrotu Palestyny na listę krajów. Stwarza szanse na dużą aktywność nadawców z przyszłego państwa palestyńskiego. W rejonie Bliskiego Wschodu nie jest to regułą.

VP8 Falklandy

Przez najbliższe dwa lata Brian, ZD7BJ będzie aktywny z Falklandów jako VP8CWN na SSB. Można go znaleźć na 14.240 MHz około 20 UTC w łącznościach z żoną ZD7XY.

XX9X Makao

Karty QSL za wszystkie aktywności XX9X w 1996 należy wysłać via OH2BH. W CQ WW DX Contest SSB stacja ta pracowała z wyspy Taipa (AS-075), wszystkie łączności będą automatycznie potwierdzone via biuro specjalną kartą. Martti obchodził swoje pięćdziesiąte urodziny w listopadzie po krótkofalarsku - zaprosił przyjaciół na Nauru, gdzie świętowali i pracowali w CQ WW DX Contest CW, oczywiście jako C21BH. Karty QSL direct do Martiego należy wysłać na jego nowy adres w Finlandii : Martti Laine, Nuottanimentie 3D20, SF-02330 Espoo, Finland. Po trzech latach pobytu w Hongkongu i okolicach wraca do domu.

YK Syria

Niestety, zapowiadana duża aktywność grupy 25 operatorów niemieckich nie doszła i nie dojdzie do skutku. Organizator, DL1SEB, poinformował, że porozumienie zawarte z YK1AO zostało zerwane. Miał on zapewnić licencje w zamian za otrzymanie sprzętu za 7000USD. W ostatniej chwili zostały wysunięte kolejne żądania sprzętowe. Licencji oczywiście nie ma. Członkowie grupy są zawiadzeni, ale nie rezygnują - mają zamiar zorganizować aktywność z innego kraju arabskiego - z normalną procedurą uzyskania licencji.

ZD9 Tristan Da Cunha

Jim, ZD9CR jest często czynny na 14240 kHz o 2000 UTC, 21335 kHz o 1300 UTC i 1800 UTC oraz 3795 kHz o 2230-2300 i 0615 UTC. Na prośbę umawia się na inne pasma. Jim pracuje z mocą 150 W do anten : tribander na górne pasma i drutowe dla niższych pasm. QSL via KA1DF.

Andrzej SP6ECA
e-mail: asadow@hp750fi.ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club

Wyniki SPDX CONTEST 1996, SSB

czołówka stacji zagranicznych

MOMB		RA9AE	2415	UT5NC	15048
RK9CWW	76176	JA9XBW	270	LZ2CE	14391
RK1OWZ	52560	JA6WBK	192		
EW4XA	44352			SO - 14.0 MHz	
OK2KYC	33558	SO - 1.8 MHz		RX9YF	32289
LY2BWJ	33222	YL2GNA	702	K1CC	31602
YU1HFG	29862	EW6BL	540	EA1OT	28059
YL1ZD	19608	UT1WW	540	4Z4TA	22080
G0RGH/p	17297	YL3GHD	528	RA4PQC	22005
EU5F	16380	LZ3AB	27	RK9XYW	19932
9A1CHP	13932			UA6XT	18906
		SO - 3.5 MHz		EA3NA	16080
SOMB		DJ0IF	36378	EA7AI	14388
UA4WGU	79968	UR5WCW	35532	UA6LTI	14097
RA3WA	53655	OK2POH	32430		
F5RJZ	40749	OK1DCF	30879	SO - 21.0 MHz	
YL21W	39543	LY2BM	30774	RA9JR	8436
UA4NCI	38775	OK2PMF	30174	RW9QA	4617
US5QRW	35640	YU7LS	29532	VU2UR	216
YO2CJX	30672	UR0D	28290		
DL9BCL	30498	OK2SMO	24564	SWL	
YU1KN	30105	YU7RA	24288	NL-4276	25796
EA5WI	28623			OM3-28612	22494
		SO - 7.0 MHz		BRS88921	19932
SODX		UY3CC	27738	YU1RS-461	11700
A71DX	27216	ON7BJ	25944	ONL 383	4488
RK9JWZ	19932	HA8FK	21156	ONL 7681	3168
VK3DXI	13356	LZ1DM	20034	OH3-911	2736
UA0SBQ	9234	RA3QJ	19800	UA3-15575	2142
UK8IG	4437	F5NBX	17097	OE1-0140	1680
PY5ZHP	2574	UA1ZAO	16482	LZ2H73	630
4J5T	2442	RX3DRU	15129		

WWDX SSB Contest '96 - QSL MANAGER

3E1DX-KFOUI	JW5VK-LASVK
EA8AH-OH1RY	VP5T-W2WW
SU1SK-IK8AUC	9Y4H-K6NA
4L1DX-OZ1HPS	JY9QJ-DL5MBY
EX9A-DF8WS	VP9ID-K1EFI
TK1A-DF7RX	9Y4VU-W3EWW
5N0MVE-ON7LX	KH0A-JF1MIA
FK5DX-WB2RAJ	WP2AHW-KE2VB
TL8MS-DL6NW	A45ZN-G4KLF
5N3GT-F2YT	M6T-G3XTT
HC6CR-NE8Z	XX9X-OH2BH
TM2FM-F6KRV	AY7D-LU7DW
6Y5XX-JE3MAS	NH2C-JI3ERV
HC8N-AA5BT	YB1AQS-DK7YY
V26B-WT3Q	C91CO-W4DR
7P8/OE2VEL-OE2DYL	NH2G-WF5T
HS1AZ-K6VNX	YB9BV-AA7VB
V59T-N2AU	CY0XX-WA4DAN
7Z1IS-SM00FG	NP4Z-WC4E
J28JY-F6BFH	ZS8IR-ZS6EZ
V85HG-JH7FOK	D25L-PA3DMH
8R1K-OH6DO	OH0MM-OH2MM
J3A-WA8LOW	ZX0F-PY5EG
VP2E-WB5CRG	DJ3/AH8F-G4ZVJ
9J2FR-I2ZJU	P40E-CT1AHU
JT1T-JT1KAA	ZX5J-PP5JR
VP5DX-K4UTE	DX1CW-JA3GN
9M8R-W7EJ	PJ9T-AB4JI

Objaśnienia :

W pierwszej kolumnie znak stacji, w drugiej wynik zależny od ilości łączności, liczby mnożników którymi są kraje i ilości łączności ze stacjami pozaeuropejskimi. **MOMB** - multi operator multi band, **SOMB** - single operator multi band, **SODX** - single operator DX, **SWL** - nasłuchowcy.

Andrzej Sadowski SP6ECA

czołówka stacji polskich

MOMB		SO - 7.0 MHz	
SP5ZIM	82125	SP7GIQ	57720
SP2PIK	59262	SP2QG	15456
SP6YYP	55414	SP9LJD	15047
SN5W	30129	SP6GF	13794
SP9KAT	20093	SP2BRI	13653
SP7KKX	18423	SP5BB	12892
SP2ZFT	17457	SP4NDU	12513
SP3KWV	13926	SP6IHE	11684
SP3KFI	11346	SP3IBS	9061
SP5ZGO	10044	SP6FJ	7416
SOMB		SO - 14.0 MHz	
SP4EEZ	118092	SO8HW	36960
SP9QMP	78228	SP2LNW	14448
SP9FKQ	55854	SP5CPR	9728
SP7VCK	55335	SP2JMR	8596
SP5CJQ	44660	SP8FHK	7755
SP7LZD	37293	SP9EML	6789
SP2QCH	34232	SP9IEK	6235
SP9DTH	32190	SP9ODY	4825
SP1CHV	19654	SP9CQ/9	3864
SP8UFB	18289	SP3XR	3066
SO - 1.8 MHz		SO - 21.0 MHz	
SP6AZT	1975	SP3RBI	3016
SP7GAQ	216	SP5ELA	370
SP9DWT	25	SP8BWR	308
		SP7DZA	110
		SP7FQG	16
SO - 3.5 MHz		SWL	
SP9CXX	10959	SP3-1058	9333
SP2JKC	7648	SP0129-OL	7920
SP6ITF	4988	SP0142-JG	5936
SP9RCL	4408	SP8-0508	2580
SP2AYC	3591	SP0100-ZA	1944
SP7MTF	3375	SP4189-LE	903
SP5MXA	3321	SP0412-JG	363
SP4AWE	3224		
SP6LUV	2886		
SP9RTF	2886		

NOWOŚĆ !!!

Mikroprocesorowe, programowalne, mierniki częstotliwości o nieprzeciętnych możliwościach.



Ten miernik myśli za Ciebie

zakres pomiarowy od 0,125 Hz do 50 MHz
współpraca z dowolnym preskalarem o stopniu podziału od 2 do 256 (np. MCW-2 produkcji MJM)
możliwość zaprogramowania 8 lub 16 konfiguracji ustawienia miernika
dwa algorytmy pomiaru (normalny i automatyczny)
pomiar częstotliwości względnej zarówno w trybie dodawania jak i odejmowania
zręczny cyfr (10mm lub 13mm) LED
cztery stopnie jasności wyświetlaczy
podgląd siódmej niewidocznej cyfry
inne funkcje

Warsztatowe mierniki częstotliwości



Najlepszy miernik za najniższą cenę

zakres częstotliwości od 100Hz do 200MHz w trzech lub czterech podzakresach
cztery cyfry (10mm lub 13mm) LED
idealny do śledzenia częstotliwości urządzeń nadawczo-odbiorczych np. CB radio

MJM Produkcja Urządzeń Elektronicznych s.c.
01-856 Warszawa, ul. Podczaszynieckiego 91/7, tel./fax 34 00 24

KUPISZ RAZ - BĘDZIESZ NASZ !

Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie

Styczeń

4-5 ARRL RTTY

10-12 Japan Int. DX - CW - Low Bands

19 HA DX CW Contest

24-26 CQ WW 160m DX - CW

25-26 REF Championnat/de France - CW
UBA DX Contest - SSB

Japan International DX Contest CW - Low Bands

Zawody organizuje magazyn "Five Nine" od 22.00GMT w piątek 10. do 20.00GMT w niedzielę 12 stycznia 1997 r. (Część high band CW - w kwietniu, a phone - w listopadzie).

Praca: wyłącznie ze stacjami japońskimi. Czas pracy - max. 30 godzin. Stacje JA pracują przez pełne 48 godzin.

Pasma: low bands - 160, 80 i 40m.

Klasyfikacja: SOSB SOMB high (ponad 100W) lub low power (do 100W), MO 1 nadajnik, MM - maritime mobile.

Nr kontrolne: RST + strefa (wg WAZ); stacje JA podają RST i Nr prefektury (od 1 do 50).

Punktacja: 4 pkt. za za QSO na 160m, po 2pkt. za 80 i 10m, zaś 1pkt. za 40, 20 i 15m.

Mnożnik: prefektury JA zaliczane na każdym pasmie oddzielnie.

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x suma mnożników. Dzienniki: w ciągu miesiąca przesłać do JIDX Contest, c/o Five Nine magazine, POB 59, Kamata, Tokyo 144, Japonia.

HA DX Contest

Zawody organizowane są przez HA DX Club of Magyar Radioamator Szovetseg 19 stycznia 1997r. w godzinach od 00.00 do 24.00GMT.

Emisja: tylko CW.

Pasma: 160-80-40-20-15 i 10m.

Klasyfikacja: SOSB, SOMB, MO z jednym lub wieloma nadajnikami.

Numery kontrolne: RST + Nr QSO; stacje węgierskie podają RST i skrót nazwy województwa (BA BE BP BN BO FE GY HA KO NG PE SA SO SZ TO VA VE ZA). Członkowie HADXC zamiast województwa podają swój nr członkowski.

Punktacja: za QSO ze stacją pozaeuropejską (DX) - 3 pkt., za QSO ze stacją węgierską - 6 pkt.

Mnożnikami są województwa i członkowie HADXC (liczone na każdym pasmie oddzielnie).

Wynik końcowy: uzyskujemy mnożąc sumę punktów za QSOs przez sumę mnożników z wszystkich pasm.

Dzienniki: w ciągu miesiąca należy wysłać pod adresem: HA DX C, POB 79, H-7031 PAKS, Węgry.

CQ WW 160m DX Contest

Od 22.00GMT w piątek 24 do 16.00GMT w niedzielę 26 stycznia 1997 - CW (część foniczna - odpowiednio 21 - 23 lutego br.)

Klasyfikacja: stacje z jednym (SO) i wieloma (MO) operatorami na jednym nadajniku.

Stacje SO: QRP (do 5W output), Low Power (do 150W) i High Power (ponad 150W output).

Numery kontrolne: RS/T + stan/prowincja/kraj DXCC.

Punktacja: QSO z SP - 2pkt., z EU - 5pkt., DX - 10pkt.

QSO ze stacją/MM - 5pkt, ale nie daje mnożnika.

Mnożnikami są: stany USA (48), okręgi i prowincje Kanady (13) i kraje DXCC - USA i Kanada nie liczą się jako kraje.

Wynik końcowy daje suma punktów za QSO pomnożona przez sumę mnożników.

Logi w ciągu miesiąca przesłać pod adres: David L. Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Ct, NORCROSS, GA 30092, USA.

REF Championnat de France

Od 06.00GMT w sobotę 25 do 18.00GMT w niedzielę 26 stycznia 1997 - CW i od 06.00GMT 23 do 18.00GMT 24 lutego br. - SSB.

Praca ze stacjami F, DA, FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TK.

Pasma: 80 - 40 - 20- 15 - 10m.

Klasyfikacja: SOSB, SOMB, MO, SWL.

Numery kontrolne: RS/T + Nr QSO od 001. Stacje F i TK podają nr departamentu.

Punktacja: QSO ze stacją europejską daje 1pkt., DX - 3pkt.

Mnożnikami są: departamenty Francji, FFA (DA1 i 2), kraje DUF i stacja F6REF- liczone na każdym pasmie oddzielnie.

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x suma mnożników.

Logi: przesłać do: Réseau des Emetteurs Français, REF Contest, BP 2129, F-37021 Tours Cedex, Francja.

UBA DX Contest

Od 13.00GMT w sobotę 25 do 13.00GMT w niedzielę 26 stycznia 1997 - SSB i odpowiednio 22-23lutego br. - część CW.

Klasyfikacja

A. SOSB (A10, A15, A20, A40, A80)

B. SOMB (5 pasm)

C. MOMB - 1 nadajnik (5 pasm)

D. QRP - do 5 W output, jak B

E. SWL, jak B.

Pasma: 10-80m; obowiązują częstotliwości zalecane do pracy w zawodach 1Reg. IARU, a mianowicie:

SSB 3.600-3.650, 3.700-3.775, 7.040-7.100, 14.125-14.300, 21.175-21.350 i 28.400-28.700MHz;

CW 3.510-3.560, 7.00-7.035, 14.000-14.060,

21.000-21.080 i 28.000-28.070MHz.

Nr kontrolne: RS/T + Nr QSO od 001. Stacje belgijskie podają dodatkowo prowincję - np. 59001/AN.

Punktacja: QSO ze stacją belgijską daje 10pkt., QSO z innym krajem Wspólnoty Europejskiej - 3pkt., a ze stacją spoza Wspólnoty - 1pkt.

Mnożnikami - na każdym pasmie oddzielnie - są: prowincje Belgii - AN BW HT LB LG NM LU OV VB WV i region brukselski - BR,

- kraje Wspólnoty Europejskiej (DXCC): CT CU DL EA EA6 EI F G GD GI GJ GM GU GW I IS LX OE OH OH0 OJ0 OZ PA SM SV SV5 SV9 SY i TK.

Wynik końcowy daje suma punktów za QSO pomnożona przez sumę mnożników.

Warunki szczególne:

- korzystanie z pomocy DX Cluster jest dozwolone;

- stacja powinna pozostać na danym pasmie przez minimum 10 minut.

SWLs - przeprowadzają nasłuchy stacji pracujących w zawodach. Logi winien zawierać rubryki: czas, znak stacji słyszanej, nr kontrolny przez nią nadany, znak korespondenta, raport RS/T w miejscu nasłuchu, mnożnik, punkty. Przy nasłuchu obu zawodników, korespondenta wpisuje się jako następną stację słyszalną. Każda stacja może być zaliczona tylko raz na każdy pasmie. Ten sam "znak korespondenta" nie może być wymieniony ponad 10 razy na jednym pasmie.

Logi zaopatrzone w zestawienie zbiorcze z wyraźnym zaznaczeniem klasyfikacji (A10, A15, A20, A40, A80, B, C, D, E (zawierające podpisane oświadczenie zawodnika o przestrzeganiu warunków zezwolenia i regulaminu zawodów należy przesłać do: UBA HF Manager, Carine Ramon, ON7LX, Bruggesteeweg 77, B-8755 RUISELEDE, Belgia, w ciągu 30 dni od daty zawodów.

Tomasz Jokiel, SP5GH



KONFERENCJA 1. REGIONU IARU

Tel-Awiw 29 września - 6 października 1996r

Dalsze istnienie radioamatorstwa (krótkofalarstwa) zależy nie tylko od naszej aktywności na pasmach amatorskich, ale i od współdziałania z instytucjami profesjonalnymi Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej ITU oraz administracją krajową w zakresie telekomunikacji.



Reprezentantem Służby Amatorskiej i Amatorskiej Służby Satelitarnej w stosunku do instytucji Administracji Telekomunikacyjnej w skali ogólnoświatowej jest Międzynarodowa Unia Radioamatorska, w skrócie IARU. Została ona założona w kwietniu 1925 r. w Paryżu przez przedstawicieli ruchu radioamatorskiego z kilku krajów Europy.

IARU dzieli się na trzy regiony, takie, jakie ma Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna (ITU) - organ administracyjny najwyższego ogólnoświatowego szczebla. Region I obejmuje Europę, Afrykę i Bliski Wschód (Małą Azję).

Konferencje 1. Regionu IARU odbywają się regularnie co trzy lata. Ostatnia Konferencja (TVI-1996) poświęcona była głównie trzem zagadnieniom:

- zagrożenia zachowania pasm amatorskich i sposoby ich obrony
- pozycja Służby Amatorskiej na tle rozwijających się nowych technik komunikacji, w szczególności cyfrowej, oraz zapotrzebowania społecznego na działalność radioamatorską w dotychczasowych formach
- szczegółowe sprawy dotyczące pracy w pasmach KF i UKF.

Na pierwszym posiedzeniu plenarnym (w poniedziałek 30.9.) uczestników konferencji powitał Prezes I Regionu, pan Louis van de Nadort, PA0LOU,

po czym głos zabrał burmistrz Tel-Awiwu, a następnie honorowy prezydent Izraelskiego Klubu Radioamatorskiego (IARC) Jankele Itshaki, 4X1AH, który pozdrowił obecnych w związku z nowym 5737 rokiem kalendarza hebrajskiego i urzędujący prezes IARC Josef Obstfeld, 4XKJ, który pełnił jednocześnie rolę gospodarza konferencji. Z kolei głos zabrali Szlomo Waxe, dyrektor generalny Ministerstwa Komunikacji, oraz Prezydent IARU R.L. Baldwin W1RU.

Otwarcia konferencji dokonał R.W.Jones - Dyrektor Biura Radiokomunikacyjnego Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej (ITU) z Genewy. Wystąpienia tych mówców zostały dołączone do protokołu. Po krótkiej przerwie na kawę odbyły się wybory komisji Mandatowej i Finansów (C.2), komisji Administracyjnej i Organizacyjnej (C3) oraz komisji Wyborczej i Skrutacyjnej (C6).

Komisje KF (C4) i UKF (C5) prowadzone były przez przewodniczących wybranych na Konferencji w De Haan (1993), a w posiedzeniach tych komisji brali udział odpowiednio KF i UKF Managerowie z poszczególnych delegacji krajowych, oraz inni zainteresowani tematem delegacji i obserwatorzy. Wszystkie obrady odbywały się w języku angielskim.

1. Region IARU liczy 80 stowarzyszeń członkowskich, z czego w konferencji wzięły udział delegacje z 48 stowarzyszeń, zaś 7 stowarzyszeń, których delegaci nie mogli przyjechać, przekazało swoje uprawnienia (proxi) określonym delegatom z innych krajów. Łącznie na liście uczestników konferencji znalazło się 178 osób. Wielu delegatów przyjechało z żonami, dla których gospodarze zorganizowali szereg atrakcyjnych wycieczek i imprez.

Prace komisji C3, C4 i C5 oparte były na dokumentach rozesłanych do organizacji członkowskich już w połowie roku. Dokumentów nie rozesłanych z odpowiednim wyprzedzeniem nie rozpatrywano i co najwyżej stwierdzano ich zgłoszenie po terminie. W komisji C3 (organizacyjnej) rozpatrywano 54 dokumenty, w C4 (KF) - 19 dokumentów, zaś w C5 (UKF) - 49 dokumentów, łącznie 122 dokumenty na ponad 300 stronach.

Posiedzenia komisji odbywały się równolegle. Ponieważ delegat PZK był tylko jeden (SP6LB), to, biorąc udział głównie w pracach komisji C5 (UKF), jednocześnie w przerwach zbierał informacje o pracach pozostałych komisji, a w przypadku rozpatrywania bardzo istotnych spraw przechodził do danej komisji. Obrady w komisjach odbywały się przez cztery dni (poniedziałek - czwartek) przed południem (8.30-12.30) i po obiedzie (14.30-19.00) a w przypadku powołania podkomisji, także wieczorem. Dwukrotnie podkomisje UKF kończyły obrady około 23 godziny.

Posiedzenia komisji były na bieżąco protokołowane (komputerowo). Projekty protokołów z posiedzeń były niezwłocznie powielane i rozkładane do tzw. pigeon box - stojaka ze 180 ponumerowanymi przegródkami, po jednej dla każdego delegata lub obserwatora. Najczęściej protokoły z posiedzeń rannych były gotowe już na posiedzenie popołudniowe, które rozpoczynało się od wprowadzenia korekt i uzupełnień do napisanego projektu protokołu. Był to system bardzo sprawny.

Piątego dnia większość delegatów została zabrana na kilkugodzinną wycieczkę do Jerozolimy. W tym czasie sekretariat Konferencji i przewodniczący komisji przygotowywali dokumenty na trzecie, końcowe posiedzenie plenarne, które odbyło się w sobotę 5.10.96. Na posiedzeniu tym przyjęto protokoły z pierwszego i drugiego posiedzenia plenarnego, przygotowano wybory do Komitetu wykonawczego (EC) 1. Regionu IARU, oraz głosowano nad rekomendacjami zgłoszonymi przez poszczególne Komisje. Komisja C3 - 19 rekomendacji, C4 - 16, C5 - 18. Szereg rekomendacji miało podpunkty,

głosowane czasami oddzielnie oraz załączniki. Po głosowaniu nad tymi 53 rekomendacjami odbyły się wybory do Komitetu wykonawczego (EC). Skład prezydium EC nie uległ zmianie, gdyż nie było żadnych nowych kandydatów. Wśród pozostałych pięciu członków EC nastąpiły tylko niewielkie zmiany. Z kolei wybrano na dalszą kadencję przewodniczących poszczególnych komisji i koordynatorów.

Wszystkie funkcje w Regionie

1. IARU wykonywane są honorowo (społecznie).

Propozycję zorganizowania następnej konferencji (1999r) złożyły: San Marino, Hiszpania (Alicante) i Norwegia (Lillehammer). W wyniku głosowania wybrano Lillehammer. Wieczorem po zamknięciu konferencji odbyła się kolacja pożegnalna z wystąpieniami artystycznymi i przekazywaniem upominków.

W konferencji, poza jedynym delegatem PZK, Z.Bieńkowskim, SP6LB, brali udział koledzy z Polski: W. Nietenka, SP5FM - v-przewodniczący 1. Regionu IARU, K.Słomczyński, SP5HS - przewodniczący grupy roboczej amatorskiej radiolokacji (ARDF) oraz W. Krasowski, SP4KM - obserwator z ramienia Ministerstwa Łączności i PAR.

W dalszej części sprawozdania omówione będą najważniejsze przyjęte rekomendacje. Rekomendacje są wytycznymi do działania, które poszczególne stowarzyszenia członkowskie powinny przekształcać w praktyczne działania.

Generalnie można powiedzieć, że problematyka konferencji daleko wykraczała poza bieżące sprawy radioamatorskie, choć i w sprawach bieżących podjęto także istotne decyzje.

Zagrożenie utrzymania posiadanych pasm

Widmo częstotliwości radiowych od kilkunastu kHz do kilkuset GHz jest już całkowicie rozdysponowane. Służba amatorska zajmuje w nim na KF 9 pasm, często o bardzo atrakcyjnych właściwościach propagacyjnych, a na UKF dysponujemy 11 pasmami. Istnieje bardzo duży nacisk na ograniczenie tych pasm. Pochodzi on z dwóch źródeł:

✓ Przemysł radioelektroniczny opracowuje coraz nowsze metody transmisji cyfrowej nie tylko danych komputerowych ale i fonii i muzyki, a ostatnio także telewizji. Poza tym

następuje gwałtowne przeobrażenie telefonii z kablowej na radiową w postaci telefonii komórkowej, przywoływaczy itp. To wszystko, do czasu wyeliminowania komunikacji analogowej wymaga nowych częstotliwości, a ich praktycznie nie ma. Należy więc komuś coś zabrać, by można było wprowadzić nowe techniki. Z tych powodów wiele służb profesjonalnych, instytucji i urzędów pilnie przygląda się wykorzystaniu pasm, w tym i amatorskich, w szczególności 145 MHz i 432 MHz.

✓ W krajach afrykańskich telekomunikacja jest bardzo słabo rozwinięta. W wielu krajach telefonia przewodowa niemal nie istnieje. Zastępuje ją radiotelefonia, w tym przy wykorzystaniu fal krótkich. Warunki propagacji w regionach międzyzwrotnikowych są inne niż w Europie. Skutkiem tego urzędnicy telekomunikacji w tych krajach, decydujący o przydziale częstotliwości, nieraz, nie wiedząc o potrzebach naszej służby, przydzielają kanały także w pasmach amatorskich. Bywają także przypadki, że, nie tylko w tym rejonie, zaczynają bezkarnie pracować stacje bez przydziału częstotliwości - na dziko.

✓ W organach ITU, w komisjach i ciałach doradczych zasiadają przedstawiciele administracji-telekomunikacji każdego z krajów członkowskich ITU. Każdy z nich ma prawo stawiać wnioski i każdy z nich ma jeden głos. Jeden głos ma np. przedstawiciel Niemiec i przedstawiciel Burundii. Kilkunastu reprezentantów "krajów rozwijających się" może przegłosować odrzucenie najlepszego nawet projektu europejskiego i wprowadzić własne pomysły do przepisów międzynarodowych. Z tego powodu działa przy 1 Regionie stała grupa "STARS", której zadaniem jest docieranie do administracji poszczególnych krajów, informowanie ich o problematyce służby amatorskiej i zakładanie klubów radioamatorskich, w których składzie wy-



stępują najczęściej znaczący pracownicy telekomunikacji danego kraju. To pozwala na uzyskanie, jeśli już nie poparcia interesów służby amatorskiej na płaszczyźnie ITU i w jego komisjach, to przynajmniej nie stawianie wniosków godzących w interesy tej służby. STARS wytypowało spośród 30 krajów afrykańskich 15, w których prace te są prowadzone, gdyż w pozostałych brak stabilizacji politycznej i gospodarczej czyni działania takie na razie niecelowymi. Ponieważ w wielu krajach zmieniają się urzędnicy odpowiedzialni za gospodarkę częstotliwościami, zachodzi nieraz potrzeba rozpoczynania pracy wyjaśniającej od nowa. To wszystko jednak kosztuje i musi być pokrywane ze składek Stowarzyszeń Członkowskich IARU.

- ✓ W ekskluzywnych pasmach amatorskich i tych na prawach drugorzędności pojawiają się ciągle intruzy, których praktycznie nikt nie eliminuje. Działają oni bezkarnie. I Region ma utworzony zespół monitoringu IARUMS, który przeprowadza stałe nasłuchy i rozpoznania tych intruzów. W skład IARUMS wchodzi kilka krajów, w tym także przedstawiciel PZK. Stwierdzają oni, że także na terenie Polski nadają nielegalne stacje nieamatorskie w pasmach amatorskich. Niestety do tej pory meldunki IARUMS są tylko czytane, ale skuteczność zwalczania intruzów jest bardzo mała, gdyż IARUMS jest ciałem społecznym, któremu ITU dotychczas nie nadało żadnych uprawnień.

S1.57 Służba Amatorska Satelitarna: służba radiokomunikacyjna posługująca się stacjami kosmicznymi na satelitach Ziemi do tych samych celów co Służba Amatorska.

Zagrożenie w zakresie norm i przepisów

- ✓ W Europie, ale nie tylko, w związku z rozwojem EWG przeprowadzana jest nowelizacja przepisów w całym zakresie techniki i gospodarki, w tym przepisów na temat gospodarki częstotliwościami, urządzeń elektronicznych i wyposażenia (np. anteny). Wypracowywane są normy międzynarodowe, lecz każdy z krajów wydaje własne normy, najczęściej oparte o normy międzynarodowe (europejskie).
- Prace te prowadzone są przez Komitety i Urzędy Normalizacyjne w oparciu o opracowania instytu-

tów, uczelni i przemysłu. Bardzo łatwo może znaleźć się w nich określone wymaganie, słuszne dla służb profesjonalnych, które będzie sprzeczne z założeniem uprawnienia radioamatora do eksperymentowania jak np. konieczność homologacji każdego urządzenia, albo instalowanie anteny dopiero po uzyskaniu inżynierskiej ekspertyzy budowlanej i zatwierdzeniu dokumentacji przez szereg komisji, tak jak dla instalacji profesjonalnych.

- ✓ Sprawą tą zajmuje się w I Regionie stała Grupa Robocza do spraw Elektromagnetycznej Kompatybilności - EMC - w której stałym przedstawicielem PZK jest Henryk, SP9ZD. Jej zadaniem jest nawiązanie kontaktu z radioamatorami (krótkofalowcami) pracującymi w ww. instytucjach krajowych celem dowiadywania się o wykonywanych pracach i "trzymaniu ręki na pulsie" aby nie było w tych opracowaniach normalizacyjnych i przepisach prawnych ustaleń ograniczających uprawnienia radioamatorów do eksperymentowania.
- ✓ Wymaga to utrzymywania stałych kontaktów z wieloma służbami w kraju a także z Grupą Roboczą I Regionu ds. Wspólnoty Europejskiej - EUROCOM WG - której przewodniczy ON4WF, oraz z Grupą Roboczą ds. Stosunków Międzynarodowych - ERC WG - której przewodniczy SP5FM. Członkowie tych Grup Roboczych występują jako obserwatorzy w licznych komisjach i utrzymują kontakty z instytucjami ITU opracowującymi projekty dokumentów, zatwierdzanych na kolejnych Światowych Konferencjach Radiokomunikacyjnych, w tym w sprawach norm i przydziału pasm amatorskich.

Wszystko to jest wykonywane na zasadach społecznych, a IARU pokrywa jedynie koszty delegacji zagranicznych.

Pozycja Służby Amatorskiej na tle nowych technik

- ✓ Definicja Służby Amatorskiej powstała w zaraniach radia - w 1927 r. Jest to służba dysponująca odcinkami widma radiowego (pasmami), która bez korzyści materialnych przeprowadza eksperymenty. Warunkiem uczestnictwa jest zdanie egzaminu i uzyskanie zezwolenia na pracę z przydzielonym znakiem rozpoznawczym. Powstało pytanie czy i na ile jest ona jeszcze aktualna. Dawniej radioamator budował własne urządzenia radiowe nadawczo-odbiorcze, eksperymentował z antenami i cieszył się z łączności prze-

prowadzanych z odległymi krajami (DX). Poszczególne Stowarzyszenia Członkowskie IARL organizują zawody (contesty), wydają dyplomy (certyfikaty) i prowadzą obrót kartami QSL.

- ✓ Obecnie weszły nowe techniki komunikowania się - Packet Radio, Internet, telewizja amatorska (ATV) itp. Dzisiaj raczej kupuje się gotowe urządzenia niż je buduje we własnym zakresie. Liczne przemienniki FM i łatwo dostępny sprzęt typu "Handy" odwróciły zainteresowanie młodzieży od starszych form uprawiania krótkofalarstwa, w tym od opanowywania umiejętności pracy kodem Morse'a. Powstał problem czy dążyć do zmiany definicji służby amatorskiej, tak by podążała ona za zmianami techniki, czy też pozostać przy podstawowych zasadach, określonych w Regulaminie Radiokomunikacyjnym ITU:

S1.56 Służba Amatorska: służba radiokomunikacyjna mająca na celu samokształcenie, wzajemne łączności i badania techniczne wykonywane przez amatorów, to jest przez odpowiednio uprawnione osoby interesujące się radiotechniką do celów wyłącznie osobistych i bez korzyści finansowych.

Na konferencji I Regionu IARU podjęto jednoznaczny decyzję, aby nic w przepisach Regulaminu Radiokomunikacyjnego w zakresie Służby Amatorskiej nie zmieniać, zaś w zapisie dotyczącym Amatorskiej Służby Satelitarnej skreślić słowo "Ziemi".

Powyższe wynikało z analizy ewentualnych niebezpieczeństw otwarcia na WRC 99 dyskusji nad tym tematem. Wobec oczekiwanego nacisku i pomysłów całej wielkiej grupy przemysłowo-usługowej, jaka będzie reprezentowana na tej Konferencji w 1999 r., możliwości obrony ze strony radioamatorów byłyby nikłe. Dlatego lepiej jest nie dopuścić do dyskusji na ten temat. Z tych samych powodów uznano jako słuszne pozostawienie wymagania znajomości kodu Morse'a dla uzyskania licencji KF.

Istotne miejsce w obradach zajęła sprawa ujednolicenia wymagań na świadectwo uzdolnienia i wydawania licencji z ważnością międzynarodową, czyli tak zwanej licencji CEPT ograniczonej z założenia do Europy. Rozpatrywano inicjatywę IARU ustanowienia licencji ogólnosiwiatowej - ważnej w czasie krótkiego pobytu we wszystkich krajach. Sprawami tymi zajmuje się Grupa Wspólnej Licencji (CLG), której przewodniczy G3HCT oraz Komitet

ds. Przyszłości Służby Amatorskiej (FASC). Ze strony PZK przedstawicielem do powyższych spraw jest Jacek, SP5EAQ, który w tej sprawie utrzymuje kontakty zarówno z IARU jak i Ministerstwem Łączności i ZK PAR.

Na Konferencji omawiano dodatkowo i przyjęto rezolucje w sprawach :

- X Packet Radio a Internet
- X zadania Oficera Łącznikowego z IARU (Liaison Officer)
- X wytyczne pracy radiolaterni KF i UKF
- X systemy usprawniania łączności przez przemienniki FM
- X plan zagospodarowania pasm (Bandplan) 50 MHz i 144 MHz
- X inne, szczegółowe podobnej natury

Sprawy te będą omówione w oddzielnych opracowaniach tematycznych.

Konferencja wykazała, że tam, gdzie istnieje ścisła współpraca Oficera Łącznikowego - Liaisons Officer - danego Stowarzyszenia z IARU i Administracją Telekomunikacyjną, to istnieją dobre warunki dla uprawiania działalności radioamatorskiej. Z tych powodów jednym z ważniejszych przesłań Konferencji dla Polskiego Związku Krótkofalowców, jako reprezentanta Służby Amatorskiej w Polsce jest uaktywnienie działalności Oficera Łącznikowego i nadanie mu odpowiedniej rangi w kontaktach międzynarodowych jak i z Ministerstwem Łączności, Państwową Agencją Radiokomunikacyjną i innymi służbami związanymi z telekomunikacją.

cd. w SR 2, 3/97.

Delegat

**Polskiego Związku Krótkofalowców
na Konferencję IARU, Region 1
w Tel-Awiiw 1996
mgr inż. Zdzisław Bieńkowski, SP6LB**

SPRAWY AMATORSKIEJ RADIOLOKACJI SPORTOWEJ NA KONFERENCJI GENERALNEJ 1. REGIONU IARU W TEL-AWIIWIE

Sprawy dotyczące amatorskiej radiolokacji sportowej (ARDF - Amateur Radio Direction Finding), będącej jedną z dziedzin sportowej działalności krótkofalowców, stanowiły ważny element odbytej w dniach 30 września - 6 października 1996 roku Konferencji Generalnej I Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU).

Materiały na Konferencję, dotyczące spraw amatorskiej radiolokacji sportowej, zostały przygotowane przez Stałą Grupę Roboczą ARDF I Regionu IARU, pod kierunkiem jej przewodniczącego SP5HS. Materiały te zostały wstępnie przedyskutowane i opracowane na 16. posiedzeniu plenarnym Grupy Roboczej w Bułgarii w dniu 2 października 1996, zaś następnie zatwierdzone na 17. posiedzeniu plenarnym Grupy Roboczej w Tel-Awiiwie w pierwszym dniu Konferencji.

Na Konferencję przygotowano następujące dokumenty:

- a) sprawozdanie z działalności Grupy Roboczej za okres ostatnich 3 lat,
- b) propozycje zmian w regulaminie sportowym mistrzostw ARS,
- c) wniosek w sprawie wznowienia starań o powołanie społecznego stanowiska światowego koordynatora IARU do spraw ARDF.

Niezależnie, dwa wnioski dotyczące zmian w regulaminie sportowym ARDF złożył Norweski Związek Krótkofalowców (NRRL). Wnioski te zostały włączone do porządku obrad Grupy Roboczej w dniu 30.09.1996.

Najważniejszym dokumentem był projekt zmian w regulaminie sportowym mistrzostw ARDF. Wnioskowane zmiany zostały podyktowane szybkim rozwojem tej dziedziny amatorskiej służby radiowej i coraz większą liczbą stowarzyszeń i krótkofalowców uczestniczących w mistrzostwach IARU. Między innymi zaproponowano:

- wprowadzenie nowej kategorii "weteranów" dla zawodników w wieku ponad 55 lat,
- wprowadzenie konieczności używania nadajników ARS zgodnie z regulaminem dla amatorskiej służby radiowej i obsługi tych nadajników wyłącznie przez licencjonowanych krótkofalowców,
- wprowadzenie nowej zasady losowania kolejności startu,
- wprowadzenie możliwości powrotu zawodnika z trasy biegu w przypadku awarii odbiornika

i umożliwienia pobrania odbiornika rezerwowego.

Zatwierdzone przez Grupę Roboczą wnioski zostały przedstawione na piśmie Komitetowi C3 Konferencji (sprawy administracyjne i operatorskie), który jednogłośnie przyjął i zaakceptował sprawozdanie Grupy Roboczej za ostatnie trzy lata oraz zatwierdził do przedstawienia na końcowej sesji plenarnej Konferencji trzy zalecenia dotyczące spraw ARDF: zalecenie w sprawie finalnego uchwalenia przez Konferencję proponowanych zmian w regulaminie mistrzostw ARDF, zalecenie w sprawie podtrzymania rekomendacji poprzedniej Konferencji Generalnej w De Haan (1993) dotyczącej stanowiska ogólnosiwiatowego koordynatora IARU do spraw ARDF, zalecenia w sprawie ponownego wyboru SP5HS na funkcję przewodniczącego Grupy Roboczej ARDF na kolejną 3-letnią kadencję.

Powyższe zalecenia zostały przez końcową sesję plenarną Konferencji zatwierdzone jednogłośnie. Przewodniczący obradom Przewodniczący I Regionu IARU pan Louis van de Nadorf PAÇLOU podziękował Grupie Roboczej ARDF i jej przewodniczącemu za duży wkład w rozwój amatorskiej radiolokacji sportowej i amatorskiej służby radiowej na terenie Regionu, w tym za spowodowanie przystąpienia do IARU kilku stowarzyszeń, poprzez ich udział w poprzednich mistrzostwach ARDF. Wyraził uznanie przekazali również Prezydent IARU pan Richard Baldwin W1RU, oraz przedstawiciele Światowej Rady Administracyjnej IARU i kierowników Regionów 2 i 3.

Na posiedzeniu Grupy Roboczej ARDF w Bułgarii i Tel-Awiiwie zatwierdzono ostatecznie termin i miejsce VIII Mistrzostw Świata IARU w amatorskiej radiolokacji sportowej (ARDF) w roku 1997. Mistrzostwa organizować będzie Niemiecki Związek Krótkofalowców (DARC), odbędą się one w Bawarii w miejscowości St. Ingmar w pierwszym tygodniu września 1997. Oczekuje się, że po udanym udziale drużyny Polskiego Związku Krótkofalowców (przygotowanej przez Polski Klub ARS PZK) w Europejskich Mistrzostwach I Regionu IARU w Bułgarii we wrześniu 1996, w przyszłorocznych Mistrzostwach Świata IARU również weźmie udział pełna drużyna Polskiego Związku Krótkofalowców.

Krzysztof Słomczyński, SP5HS

Aktualności PZK

Nod Packet Radio w Przasnyszu

W ostatnim miesiącu uruchomiony został przez klub SP5ZIM NOD Packet Radio, który pracuje na częstotliwości 144,650 MHz. Znak wywoławczy SP5ZIM - 2. Sprzęt: FM 3001 o mocy 10W, antena dookólna "Big Star" o zysku 7 dB zawieszona na wysokości 40 metrów.

Przejście na Przasnyski NOD w sieci TCP i powiadomienia DX-owego przez SR 4DDG - 3 na Dylewskiej Górze. Kierownictwo Klubu SP5ZIM dziękuje bardzo Panu Wiesławowi SMOLIŃSKIE-MU za pomoc przy uruchomieniu przemiennika (umożliwienie z korzystania wieży przemiennika TV na zawieszenie anteny).

Informacja z ZO PAR w Warszawie

W związku z licznymi nieporozumieniami dotyczącymi kwestii odbywania się nowych egzaminów, którzy otrzymali znak po zdaniu egzaminu, informujemy, iż nie ma przepisu, który mówiłby o tym, że można odbywać się dopiero po tygodniu od chwili otrzymania znaku.

WOT PZK

Warszawski Oddział Terenowy przygotowuje

się do zebrania sprawozdawczo - wyborczego, które jest planowane na pierwszą połowę stycznia 1997 roku.

WOT PZK, informuje, że ukończono druk okolicznościowych kart QSL 3Z0WAW z okazji 400-lecia Stołeczności Warszawy. Karty są już rozsyłane do korespondentów. W przypadku jakichkolwiek nieścisłości prosimy o korespondencję pod adresem: WOT PZK 03-955 Warszawa skr. poczt. 3.

Z pracy ZG PZK

W dniu 26.10.1996 roku odbyło się posiedzenie ZG PZK, na którym członkowie Prezydium złożyli sprawozdanie z działalności od Jazdu Krajowego do chwili obecnej. Następnie kol. SP6LB złożył sprawozdanie z Konferencji Pierwszego Regionu IARU która odbyła się w Tel-Awiiwie, poinformował o zmianach w Band Planie 144 - 146 MHz od 1997 roku i o współpracy Packet Radio z siecią Internetu. Przyjęto plan finansowy na pierwsze półrocze 1997 roku i ustalono składkę członkowską za I półrocze - 24,00 zł. Podniesiono wpisowe do 8,00 zł oraz ustalono zniżki dla rencistów, emerytów, młodzieży uczącej się oraz osób w trudnej sytuacji finansowej. Można wpła-

cać składkę za cały rok (48,00 zł) ale termin bezwzględnej płatności do 31.12.1996 roku. Składki najlepiej wpłacać bezpośrednio na konto ZG PZK, co gwarantuje szybkie znalezienie się w bazie danych Zarządu Głównego (Polski Związek Krótkofalowców, WBK o/ Leszno r-k nr 354002-41683-132).

Podano kwotę za korzystanie z CB QSL dla osób nie będących członkami PZK. Wyniesie ona 80,00 zł rocznie.

Postanowiono o przeniesieniu CB QSL do Leszna, co ma według szacunkowych danych przynieść oszczędności około 100 milionów starych złotych.

Zarząd Główny informuje, że w chwili obecnej nie jest możliwe ze względów finansowych na wydawanie stałego wydawnictwa PZK, ale zostanie wydany w ramach składek członkowskich biuletyn informacyjny. Kol. SP7CBG ma zbudować zespół redakcyjny "Krótkofalowiec Polskiego". Będzie to jednak pismo komercyjne, nie rozsyłane w ramach składek.

Nadano "Złotą Oznakę PZK" kol. SP5CM Anatolowi - gratulujemy!

Wiesław Paszta SQ5ABG

Co zrobić, aby praca na CB była przyjemniejsza?

Oto niektóre wypowiedzi Czytelników:



Aby praca na CB Radio była przyjemniejsza podstawową rzeczą, która powinna ulec zmianie, to sposób traktowania CB przez osoby tam pracujące, jak również patrząc z boku. Wiele osób traktuje CB jako miejsce, w którym można się wyżyć, nakłąć na inne, czasem nawet nie znane osoby, poprzekszadzać, itd. Trudnym do rozwiązania problemem jest też uświadomienie tej części społeczeństwa, która twierdzi, że wszystkie zakłócenia TV to jedynie wina anten na budynkach. Rozszerzenie pasma o dodatkową czterdziestkę do DX-owania byłoby miłym prezentem dla DX-manów. Wydawanie i rejestracja zezwoleń bezpośrednio w miejscu sprzedaży byłoby ułatwieniem procedury wydawania zezwoleń i z pewnością zmniejszyłoby ilość nielegalnych nadawców. Ustanawianie regulaminów i procedury prowadzenia łączności nie ma najmniejszego sensu na pasmie CB, pasmo rządzi się własnymi prawami, wolność i bezpośredniość rozmów są tym właściwe, co przyciąga do CB. Oczywiście nie popieram tu zwierzających zachowań niektórych operatorów, a czasami nawet operatorek. Edukacja w zakresie podstawowych zasad działania radia jest tu jak najbardziej pożądana. Już samo uświadomienie sobie, że kolega czy koleżanka z sąsiedniego budynku odbiera nas z takim samym sygnałem, gdy nadajemy z 100mW czy też 200W, a nasze "podkręcanie" mocy przeszkadza innym w prowadzeniu łączności jest miłym krokiem naprzód.

Krzysztof Adamski, Brzeg



Należy bezwzględnie przestrzegać ustalonych zasad i regulaminów. PAR-y powinny namierzać stacje, które zakłócają i pracują bez zezwoleń. CB-iści powinni się spotykać i omawiać różne problemy dnia codziennego operatora CB. Trzeba nowym, młodszym stażem kolegom tłumaczyć jakie są zasady posługiwania się radiem, aby nie robili głupstw. Gdy zaczynałem działalność w 1990 r. to na rynku nie było dostatecznie dużo lektury na temat CB. Dopiero po jakimś czasie ukazały się pewne pisma, które opisywały ciekawe sytuacje, przygody z radiem, regulaminy klubów i co najważniejsze prawa i obowiązki przeciętnego CB-sty. W swoich zbiorach posiadam kilka tytułów pism, na których się wzorowałem i doszedłem do pewnego poziomu wiedzy i jestem zadowolony z tego.

Podstawową rzeczą jest wzajemna życzliwość, przyjaźń i koleżeństwo,

a nie obmawianie i plotkowanie na kanałach na tematy, od których włosy się jeżą. Znam wielu pseudo CB-stów, którzy powinni chyba się zająć pisaniem opowieści S-F w pewnych tematach to znacznie prześcigną St. Lema naszego pisarza. od literatury fantastyczno-naukowej.

Tokarski Marek, Giżycko



Praca na CB przyjemniejsza. Ależ ona jest przyjemna, że na podstawionej "40" jest tłok, czasami trochę "mięsa" czy chamstwa to trudno ludzi nie "przelecieli" przez sito egzaminu krótkofalarskiego. Chociaż posłuchajcie sobie też przemieników, też różnie bywa.

Z czasem jeżeli nie odpowiada Ci najprostsze radio, kupujesz "wstęgi" Tu już trochę inaczej jakby krótkofalarstwo na skróty. Może nie zupełnie profesjonalnie, ale ile spontaniczności, serdeczności wzajemnej wyrozumiałości (HAM SPRIT) w najczystszej formie. Że niedoskonały angielski, że brak osłuchania nie szkodzi, jest autentycznie, nie ma zadęcia, nic nie odstrasza.

Co zrobić, aby było jeszcze przyjemniej. Dokładnie to co robi Wasze pismo. Propagować, uczyć, rozszerzać wiedzę techniczną, kulturę pracy na falach eteru. Tak trzymać!!!

Janusz Tobera, Płock



Przede wszystkim większa kultura użytkowników CB-Radio, a szczególnie grupy popularnie zwanej: "oszołomy" lub "zadymiarze". Używanie skrótu mocy przez co zmniejsza się przeszkadzanie sobie w łącznościach, zwłaszcza wśród stacji lokalnych.

Używanie kanału 28 na podstawowej 40-stce, tylko i wyłącznie do wywoływań i króciutkich pozdrowień.

Antoni Stechnio, Bagno



Uprzejmienie pracy na CB

- eliminowanie sprzętu wątpliwej jakości na etapie dystrybucji do kraju i badań przez PAR
- dbałość użytkowników o radio-fiderantę
- uniemożliwienie dostępu do urządzenia osobom postronnym, nie zorientowanym o sposobie obsługi i prowadzeniu łączności
- dbałość o sposób prowadzenia łączności, kultura języka, wyrozumiałość, dobre obyczaje. Radio nie powinno ludzi oddalać, a łączyć, o czym pisało w nr 2 z 1996 r. "Świata Radio". Konsolidacja środowisk krótkofalarskiego i CB, gdzie wspinałbym przykła-

dem jest kolega Ginter SP9ZW w Piekarach Śląskich. Za Twoim pośrednictwem Redakcja składam wyrazy uznania dla Niego i SP9KRT.

- koleżeństwo, wzajemna pomoc, imprezy, zawody, spotkania bez nadmiernego ekspansowania. kielbasek, piwa i tańców co miało miejsce w EX "Break".

Janusz, Paweł2279 - PL CB 1340



Moim zdaniem, aby praca na CB była przyjemniejsza powinno się wprowadzić kilka zmian.

Ograniczyć wydawanie zezwoleń (podnieść kryteria) lub cofać wydawanie zezwoleń (podnieść kryteria), lub cofać zezwolenia za złe zachowanie, tymi słowami mogę sobie narobić wielu przeciwników, ale i wielu Kolegów, ponieważ to co dzieje się na falach CB jest naprawdę straszne. Wyliczając pobliskie stacje w mojej okolicy, jest ich kilkanaście, to kilka z nich w ogóle nie stosuje się do przepisów, ani do panujących zasad. Nie wspomnę o tłoku, jaki panuje na kanale wywoławczym, to jeszcze do tego 2-3 stacje włączają muzykę, używają wulgaryzmów oraz przez wciskanie nośnej wycinają ludzi rozmawiających na kanale. Innym utrapieniem to mobile (mieszkam 9km od trasy E-30), które beznamiętnie rozmawiają na kanale wywoławczym, aby to ulepszyć powinni być powoływani odpowiedni ludzie, którzy rzeczywiście są prawdziwymi Cb-stami, (2-3) stacje na wydzielony obszar, mieliby prawo zawiesić w nadawaniu stacje, które są kłopotliwe. Wiele kolegów "ucieka z podstawowej czterdziestki" zmieniając radia na radiotelefony z modulacją SSB, gdzie panuje wyższa szkoła jazdy.

Krzysztof Janicki, Dziwie



Aby praca na CB była przyjemna należy: mieć gro- no przyjaciół na CB, rozmawiać najczystszy językiem, nie używać "wulgarnych słów", nieść pomoc, nawiązywać dalekie łączności.

Marek Dudek, Konstancin Łódzki



Należy wprowadzić egzamin i specjalne znaki CB. Egzamin dotyczyłby przepisów CB. Znaki CB składałyby się np. ze skrótu województwa i numeru kontrolnego wydawanego po zdaniu egzaminu. Uważam, że należy też dopuścić do użytku większą ilość kanałów np. 120 oraz modulację SSB, wydzielić specjalne kanały do łączności PR.

Robert Witkiewicz, Janów Lubelski



Według mnie praca na CB byłaby przyjemniejsza, gdyby częściej pojawiła się propagacja. Na pewno praca też byłaby przyjemniejsza, gdyby w eterze nie było przejawu niedoświadczonych operatorów, którzy przez swoją głupotę mogą odebrać szansę życia człowiekowi oczekującemu na wezwanie pomocy drogą radiową.

Ludzie, którzy posiadają CB powinni umieć zachować się przyzwoicie w eterze. A nie utrudniać pracę innym, na przykład jednostkom ratunkowym jak i nam wszystkim. Wydaje mi się, że życzliwość między wszystkimi operatorami jak i stacjami nasłuchowymi, niesienie pomocy, przekazywanie doświadczeń będzie przyjemniejsze niż stawianie nośnej, obrażanie się czy też robienie ogólnego zamętu.

Dawid Krawczyk, Leśna



Przed wszystkim sprawne radio, nie przekraczanie max mocy, dobrze zestrojona antena, sprawny tor przesyłowy - kabel, filtr antenowy, filtr zasilania (sieciowy).

Kultura osobista, należy pamiętać, że "Eter" nie jest czyjąś wyłączną własnością. Należy do Was i do mnie, to co powiem słyszy wielu.

Duda Zbigniew, Miłkowice



Według mnie praca na CB może być przyjemniejsza dzięki wizytom PAR-u, który zlikwidowałby stacje z wszelkimi "usprawnieniami", większa uwaga służb wydających pozwolenia na używanie CB, zakup radia powinien być jednoznaczny z wydawaniem licencji, tzn. aby je kupić należałoby najpierw wyrobić pozwolenie i później z tym pozwoleniem udać się do sklepu na cel zakupu, można wyrobić tylko jedną licencję na dane radio (posiadane), a więc zwrócić uwagi na dość sprzętu w użytku i ilość wydanych licencji, egzamin przynajmniej za znajomości pracy w eterze, strojenia, pierwszej pomocy itp.

Łączność prowadzona przez CB-radio byłaby też przyjemniejsza dzięki samym użytkownikom, którzy mimo wszystko swoim zachowaniem wydają świadectwo o sobie.

Nowak Tomek, Częstochowa



Aby praca była przyjemniejsza należy bezwzględnie wykopywać dzikich użytkowników radia CB (niezarejestrowanych), tępić użytkowników tzw. "dopłatów" czyli trenujących ze wzmacniaczami mocy. Eliminować towarzysko lub nawet karać wulgarnych ludzi oraz zakłócających możliwość pracy na CB

przez puszczenie muzyki lub tzw. stawianie nośnej. Eliminować tych, którzy na kanale 9 robią głupie kawały. Oczywiście zależy tu wiele od samych współużytkowników radia oraz od możliwości zespołów kontrolujących (badawczych) PAR. Przestrzeganie przepisów i zasad korespondencji radiowej, uprzejmości, grzeczność, uczynność są podstawą prawidłowej, a przy tym przyjemnej pracy.

Aby rozmowy i praca na CB stały się przyjemniejsze, przede wszystkim należy liczyć się ze zdaniem swojego korespondenta. Zachowywać się moralnie, etycznie bez względu na wiek i zainteresowania rozmówcy. Być wyrozumiałym dla początkujących, bo nie wszyscy mają radio od lat. Nie będę już pisać rzeczy tak oczywistych jak niestawianie nośnych, nie puszczenie muzyki, bo sądzę, że każdy powinien to wiedzieć. Dodam tylko, że ważne jest, aby spojrzeć trochę w "dół" i zrozumieć, że nie jest się jedynym użytkownikiem radia, a w modulacji USB często słyszy nas niemal cały świat. Chyba warto się nad tym zastanowić?

Monika, Kraków



Aby praca w pasmie CB była przyjemniejsza, należałoby zaostrzyć przepisy dotyczące pracy w tym pasmie, zwiększyć kontrolę inspektorów PAR, a także, co według mnie najbardziej by poskutkowało, przeprowadzać rozmowy kwalifikacyjne dla kandydatów ubiegających się o zezwolenie na eksploatację sprzętu CB.

Może to doprowadziłoby do zwiększenia kultury na pasmie.

Myślę, że pomocne by także było rozszerzenie pasma dla użytkowników, jak to się dzieje na zachodzie, gdzie udostępnione zostało następne 40 kanałów. W dużych miastach CB-iści przestają się "mieścić", ponieważ jest ich za dużo na 40 kanałów i z tego powodu powstaje wiele niesnasek.

Moja przygoda z radiem rozpoczęła się jakieś siedem lat temu. Pamiętam, jak w czasach, gdy byłem mały zazdrościłem innym posiadania radiotelefonów typu Trop, Echo lub czegoś w tym rodzaju. Niesamowita była dla mnie możliwość prowadzenia rozmów "na odległość". Kiedyś jeden z moich znajomych przyniósł nadajnik na UKF. Tak byłem nim zafascynowany, że udało mi się go skopiuować.

Moje zainteresowanie łącznością radiową szczęśliwie pokryło się z zainteresowaniem elektroniką. Po tym pierwszym nadajniku zacząłem konstruowanie następnych, był wśród nich nawet stereofoniczny. Dopiero jakieś cztery, pięć lat temu uświadomiłem sobie, że

takie zajmowanie pasma radiowego UKF nie jest całkiem legalne, ale moja przygoda z radiem nie skończyła się. Wielu moich znajomych zaczęło w tamtych czasach kupować CB-radia, więc mogłem czasem popracować na czymś CB. Niestety nigdy nie było mnie stać na zakup własnego radia. Szczęśliwym zbiegiem okoliczności jeden z kolegów kupił sobie drugie, lepsze radio i pożyczył mi swoją Onwę na prawie rok. Nie mogąc się doczekać, aby sobie ponadawać, szybko zbudowałem zasilacz i zastanawiałem się nad anteną. Nie było sensu kupować anteny do pożyczonego radia, więc zacząłem szperać po literaturze. W "Radioelektroniku" znalazłem opis budowy anteny typu "Magnetic Logo". Ma ona nieduże wymiary i daje się łatwo przestrajac w dosyć szerokim zakresie. Chociaż można ją z łatwością zestroić na SWR=1, to wystarczała tylko łączność lokalna, ponieważ stała na biurku obok radiotelefonu. W chwili obecnej nie stać mnie na zakup własnego radia, a zrobienie go samemu nie wchodzi za bardzo w rachubę, ponieważ musiałbym się postarać o jego homologację. Niedawno zacząłem interesować się krótkofalarstwem. Jestem w trakcie nauki tego wszystkiego, co potrzebne jest do egzaminu. Moim zdaniem najtrudniejsza jest telegrafia i z tym niestety mam największe problemy. Moje zainteresowanie łącznościami radiowymi spowodowało, że swoje zainteresowanie elektroniką ograniczyłem do układów radiowych i mikroprocesorowych. Obecnie jestem tak zafascynowany łącznościami radiowymi, że aż nieświadomie próbuję wszystkich dookoła tym zarazić. "Świat Radio" pomaga mi w rozwijaniu moich zainteresowań i jestem szczęśliwy z powodu, że taka gazeta wychodzi. Chciałbym zaapelować do Redakcji: nie ulegajcie wpływom tylko jednej strony. Czytając listy publikowane w "Świecie Radio" zauważam następującą rzecz: użytkownicy CB chcą mniej o krótkofalarstwie, a krótkofalowcy na odwrót. Najlepiej moim zdaniem przeznaczać tyle samo miejsca na CB i krótkofalarstwo.

Podstawowe parametry urządzeń CB dopuszczonych do oficjalnej eksploatacji w Polsce:

- modulacja AM/FM/SSB
- moc wyjściowa w.cz. max 4W
- zakres częstotliwości 26,960-27,405MHz
- dopuszczalne poziomy sygnałów zakłócających na wyjściu radiotelefonu nie mogą przekraczać 2,5mW dla pozostałych częstotliwości
- radiotelefon musi posiadać świadectwo homologacji.

Marek Friedrich, Bielsko-Biała

PHU "ELGA"

WYSYŁKOWA SPRZEDAŻ CZĘŚCI
ELEKTRONICZNYCH - hurt i półhurt
CB-RADIO i osprzęt
Kity AVT i TSM

20-301 LUBLIN, ul. Fabryczna 1/3A/5
tel./fax: (0 81) 76 - 30 - 76

KUPIĘ

Kupię dekodery dekrypt-1, uszkodzone kamery video, sprzedam Alan - CT145, FM-315 z pasma 171MHz z obsadą dwóch kanałów. Sławomir Guszczynski, 85-817 Bydgoszcz, ul. Wojska Polskiego 34/29, tel. (052) 63-73-97.

Kupię książkę "Poradnik ultrakrótkofalowca" Bieńkowskiego. Oferty z ceną pod tel. 0-17 562-885 po godz. 20.

Kupię kwarc 13MHz, 12.933MHz i 6 sztuk, 10.695MHz, mieszacz SRA1H, RAY1 UZ07, Adam Hadam, 38-100 Strzyżów, ul. Zawale 45/35, tel. (017) 762-333 po 17.

Kupię 6 kwarców 1378kHz lub złocę przesłifowanie z powierzonych - wymagane referencje. Andrzej Bocher, 14-500 Braniewo, Plac Strażacki 22/12, SP2FXI.

Kupię lampy: ABC1, AM1, AM2, AZ21, ABL1, EABC80, EF85, ECC91, EL11 posiadając min. 70% emisję. Wacław Stanek, 81-041 Gdynia, ul. Chylońska 69/85 m 129.

Kupię moduł FM do YAESU FT-747GX, sprzedam FM 3011 K200, 725/125, 650PR cena 200 zł (z zasilaczem sieciowym). Ryszard Supranowicz, 16-030 Supraśl, ul. Słowackiego 7.

F.H. JanCom

Ham Radio Equipment

Sprzedaż urządzeń nadawczo-odbiorczych
KENWOOD ICOM YAESU

F.H. JanCom to firma prowadzona

przez krótkofalowców

K1CC & SP9EIJ

Udzielamy 12-miesięcznej gwarancji

Chorzów, ul. Ratuszowa 16

tel. 032-462617 lub 090-318222

e-mail jancom@silesia.ternet.pl

http://www.silesia.ternet.pl/~jancom

AZ Elektronik oferuje
w sprzedaży wysyłkowej:

**Uniwersalny
Mikroprocesorowy
Miernik
Częstotliwości**

Zestaw składa się z dwóch uruchomionych płytek:

- płytki wyświetlacza 6 LED o wymiarach 80mm X 25mm
- płytki z procesorem o wymiarach 57mm X 60mm

Montaż polega na samodzielnym wykonaniu przesłania z obwodem wejściowym oraz połączeń między płytkami.

- Pomiar częstotliwości w zakresach 0,1 - 30 MHz, 30 - 1500 MHz
- Poprawka uwzględniana w pomiarze częstotliwości (dodawana lub odejmowana - cztery różne poprawki: 9.000, 10.700, 21.400 MHz)
- Poprawki dotyczące rodzaju emisji AM, FM, USB, LSB (dla urządzeń radionadawczych)
- Wybór dokładności pomiaru od 1kHz do 1Hz
- Cena miernika 115zł brutto
- Prekaler podział przez 4 i 64 - 42zł brutto.



AZ Elektronik, ul. Elektronowa 2
65-001 Zielona Góra
tel. 26-14-97, 26-94-99 w.113
tel. 25-63-98

Packet-Radio

• **Modemy i kontrolery do transmisji** danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej

• **Systemy monitoringu i sterowania** drogą radiową

• **Systemy alarmowe z jednoczesnym** powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową

• **Radiotransmisery do transmisji** cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwościach 296÷350MHz, 420÷470MHz

• **Moduł Pactor** do kontrolerów PK-232, PK-232F

• **Dołączanie do systemu monitoringu** radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szopera 5

01-318 Warszawa, tel/fax 665-22-55

Kupię nowe lampy 12BY7, GJS6A, 6E26, 6CB6, 6BC91, 6AV6, 6BA6, 7360, T-04/21, 3-500Z. Zbigniew Kopański, 61-740 Poznań 9, skr. poczt. 146, tel. 0-61 53-55-56, 33-60-11.

Kupię pierwszy element maszyny - wydajarkę do krawalicy 30x30x240. Jacek Kaczmarek, 92-538 Łódź, ul. Czerwik 1a m.5.

Kupię radio CB z 26...36MHz, SSB, CW, AM, FM, split za umiarkowaną cenę, sprawne. Waldemar Dylewski, 74-400 Dębno, Pl. Konstytucji 3-Maja 2, tel. (095) 60-27-16.

Kupię radioamatora i krótkofalowca nr 12/1962 i 8/1963 lub kserokopie wybranych artykułów. Benedykt Urbaniczak, 43-430 Skoczów, Międzywiesie 71.

Kupię schemat do radia Redifon London Receiver, type R551A, ser. no. 581 oraz część nadawczą od zera do 30MHz SSB AM. Andrzej Lisieński, 64-510 Wronki - Piłskie, ul. Powstańców 5, tel. 067 540-476 po 15-tej.

Kupię stację dysków do Atari 65XE + dyskietki. Rafał Jarmoliński, 47-220 Kędzierzyn-Koźle, ul. Ząbkowa 3, P. Box 380, tel. (077) 83-66-28.

Kupię TRX "Lucz" lub inny CW/SSB na 144MHz. Jacek Grenier, 45-429 Opole, ul. Wilsona 80/6.

Kupię TRX KF fabryczny, poszukuję procesora AN Karo 760, STR760 Z0861008 PSC lub kupię cały tuner, Sławomir Wiśniewski, 85-345 Bydgoszcz, ul. Chłódna 6/21.

Kupię transceiver Kenwood TS140 lub o podobnych parametrach, używany i niedrogi. Proszę podać nr tel. Grzegorz Pleszyński, 66-620 Gubin, skr. poczt. 34.

Kupię uszkodzone TRXy, FM, SSB - 45MHz oraz odsysacz cyny do małych punktów lutowniczych. Sprzedam Frekuensiometer 100MHz/opcja 1GHz/nowy. Robert Szarek, 38-400 Krosno, ul. Krakowskiego 5/16, tel. (031) 644-46.

Pilnie kupię radiotelefon RS6101 lub RS6102, albo inny na częstotliwości lotniczej. Jerzy Włazek, 59-500 Złotoryja, ul. Kaczawska 4/4, tel. 0-76 784-684

SPRZEDAŻ

CB Ranger 2950 Split Scan 26-32MHz, wyświetlacz częstotliwości 20W + trans. AVT 213 skaner Uniden 29-512MHz AMFM auto. 20x5MEM. Cezary Wroński, 39-200 Dębica, ul. Konarskiego 16/25, tel. (014) 704-283.

FT 101Z - stan idealny, pierwsza ręką, filtr CW350Hz, warce, dwa mikrofony, instr. serwisowa, części zapasowe 1800 zł, SP 4ABR. Tadeusz Barski, SP4ABR, 10-295 Olsztyn, ul. A. Puszkina 26 m 9.

Biuro Turystyki DELTATOUR

ZAPRASZA na największą na świecie konferencję krótkofalowców z udziałem 35 tys. uczestników. ZAPEWNIAMY WIZY SŁUŻBOWE DO USA

DAYTON
USA
hamvention '97

Maj 16, 17, 18, 1997

- Największy na świecie flea market - ponad 3000 stoisk sprzedawców sprzętu używanego, spotkania w sekcjach, wielki bankiet oraz program turystyczny.
- Udział ponad 250 wystawców, dużych i małych firm produkujących sprzęt dla krótkofalowców: ICOM, YAESU, Kenwood...
- Możliwość złożenia egzaminu i uzyskania licencji amerykańskiej.

Biuro Turystyki "DELTATOUR", Jerzy Ochowski SP5GJH & KB2PIX ul. Górnorocka 8A, 07-400 Ostrołęka tel./fax (0-29) 33-22

Zgłoszenia tylko do 30 marca 1997 r.

Kamerę TPK16z, instrukcja serwisowa, sprzedam lub zamienię na TRX-UHF, 40-038 Kalowice, ul. Lompy 20/3, tel. 156-42-84.

Przykłady pytań i odpowiedzi na świadectwo radiooperatora klasy B, komplet 7 zł. Robert Nowak, Kamienna Góra, skr. poczt. 48.

RL - 102 Handy 2m + pokrowiec + mikr. sprzedam, odbiornik R250, GU438, GK71 mikr Densel EC2023, Adam Szarola, 65-0300 Międzyrzecz, ul. Lipce 2, tel. 095412966 po 22

Sprzedam antenę KF LEMM AT-48 (5 pasm) cena ok. 250 zł. Tadeusz Nadolny, 02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 161F, tel. (022) 43-90-41 w 12-70.

Sprzedam Alan CT 152 135-175MHz na słuch od 60MHz, stan b. dobry + akumulatory, cena 650 zł. Stanisław Rudzki, 58-400 Kamienna Góra, ul. Tkaczy Śl. 33/5.

SPRZEDAŻ TRANSCIVERY

IC 765
IC 737
IC 735

IC 738
IC 751
IC 725

2m/70cm

IC 22
IC 2000

IC W21
IC 3250

Oraz inne na zamówienie,
możliwość zakupu na raty
GRZEGORZ CHOJNARZ SP5NOF
tel/fax (0 22) 409-570 w godz. 21-24

Sprzedam CB Alana 87 AM FM USB LSB CW ant. stacjonarna 1/2, kabel RC 213D 50 s, zasilacz 12 amper 0,8V, cena 950zł. Agnieszka Pilich, 38-604 Hoczew 31, woj. Krosno.

Sprzedam CD-32 - Amiga, cena 400 zł + 6 gler. Poszukuję pilnie instrukcji w języku polskim do PC286/386! TOS. Grzegorz Sowiński, 44-120 Pyskowice, ul. Oświęcimska 25, tel. (032) 133-91-53.

Sprzedam dwa zasilacze 21/5-31/2A i 10-2A oraz antenę 5/8 fali. Kupię transceiver do 600 USD i antenę na wszystkie pasma. Pilnie. Łukasz Ciechołowski, 03-980 Warszawa, ul. Rechiniewskiego 3 m 50, tel. 671-98-02 po 17.

Sprzedam emulator karty kodowej - dekrypt 1/2 do PC - 60 zł + koszty przesyłu, oprogramowanie gratis. Tomasz Ławnowski, ul. Główna 54/7.

Sprzedam FM 315G, kanały 200 550 R1, cena 110 zł oraz FM 3131, kanał 550 F126, cena 950 zł, oscyloskop, Tektronik 220. Grzegorz Lesiak, 27-200 Starachowice, ul. Nadreńska 22a, tel. 734-544 godz. 7-14.

Sprzedam FT-411E, cena 650 zł, 60-682 Poznań, os. B. Śmiałego 35F m 55, tel. 0-61/237-436.

FUNKCENTER CONRADS w Solingen

właściciel Piotr Jerzy Komarek DL1EEX ex SP6AQA

życzy Do Siego Roku 1997!

Tel.: 0048/21/71/702952 Fax.: 0048/21/71/702951

Sprzedam filtry 7x7 każdy typ - do 10 szt., cena 2 zł/szt. a od 11 szt. cena 1 zł/szt. Marcin Nurzyński, 21-400 Łuków, ul. Kiermich 23/29.

Sprzedam IBM PC mono Herkul., cena 400 zł, organy Roland E-36, cena 2200zł lub zamienię na TRX KF UKF. Bogdan Jarczyński, 13-230 Lidzbark, ul. Jeleńska 21/2, tel. (0215) 61-656.

Sprzedam kamerę pogłosową, mikser 8 kanałowy, satelitę MC7 lub zamienię na Alana 38 albo podobny. Rafał Nowakowski, 63-800 Gostyń, os. 700-Lecia 18/16, tel. 72-15-23

Sprzedam KF Yaesu FT-757GXII, 0-30MHz USB, LSB, AM, FM, CW - 1999 zł, zasilacz 30A - 12V - 499zł. Marcin Musiał, 25-345 Kielce, ul. Spółdzielcza 7/100.

Sprzedam komplet Amiga 500 110, dysk, dwa joy. 510 zł oraz CB RCI 2950 26-30MHz, wys. cz. Mem na gwarancji lub zamiana na Galax Pluto. Tadeusz Jastrzębski 38-230 Stary, Żmigrod, tel. (0131) 63008 w godz 8-10 lub po 18.

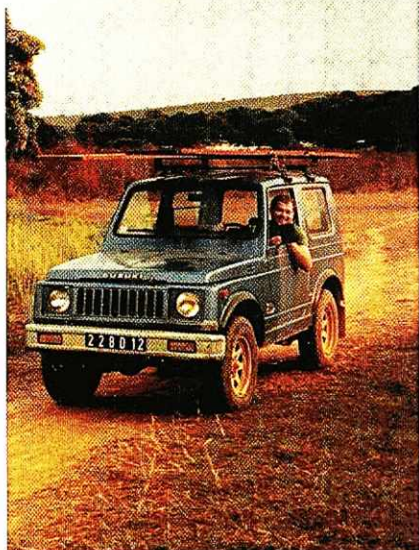
avanti **MOTOROLA**
Rok założenia 1990 Authorized Dealer

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

**IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR
SKLEP FIRMOWY I KOMIS
SERWIS SPRZĘTU
KILKADZIESIĄT TYPÓW ANTEN
ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI DLA
RADIO - TAXI
RADIOTELEFONY I AKCESORIA
firm: ICOM, YAESU
MOTOROLA, COMET, DAIWA, REVEX
SKANERY firm: AOR, YAESU, UNIDEN**

TEL. 31-34-52
FAX. 31-54-43

WARSZAWA.
ZAMENHOFA 1

Bogdan SP9VRP

W następnych latach przygotowuje się do pracy misyjnej i w roku 1990 ks. Bogdan trafia do pracy w Mindouli na południu Konga. Misja w Mindouli obejmuje 20 wiosek, do których dotarcie po bezdrożach afrykańskich zajmuje wiele godzin a często i dni... Kiedy w 1992 roku diecezja otrzymują do łączności pomiędzy sobą pierwsze radia Kenwood TS 140S, na własnoręcznie wykonanej antenie ramowej rozpoczyna nawiązywanie łączności poprzez monitor EE z rodakami w kraju i przekazuje przez nich wiadomości do swoich najbliższych. 214-TN-003 Bogdan pojawia się na stałe na monitorach polonijnych i oprócz kontaktów z krajem nawiązuje kontakt z Christianem 14-EE-104 z Francji, 1-BM-120 Tadeuszem (franciszkaninem) z Rzymu. Ma też nawiązane kontakty radiowe z Brazylią, Turcją, Grecją. Ponownie ks. Bogdan przybył do kraju w lipcu tego

Po raz pierwszy spotkałem się z Bogdanem na zlocie nie istniejącego już Stowarzyszenia SOS w Pomiechówku. Przebywał akurat w kraju po dwuletniej nieobecności, ale miał już za sobą pierwsze łączności z dalekiego Konga z kolegami w Polsce. Bogdan pochodzi z Wojnicza koło Tarnowa. Po skończeniu Technikum Elektrycznego wstąpił do seminarium duchownego w Tarnowie, które ukończył w 1986 roku. W czasie nauki w seminarium zdobywa też licencje krótkofalowca i dostaje znak SP9VRP.

Ksiądz BOGDAN-SP9VRP



**MISSION CATHOLIQUE
St THOMAS
de LOULOMBO
B.P. 28 MINDOULI
Rep. du CONGO**

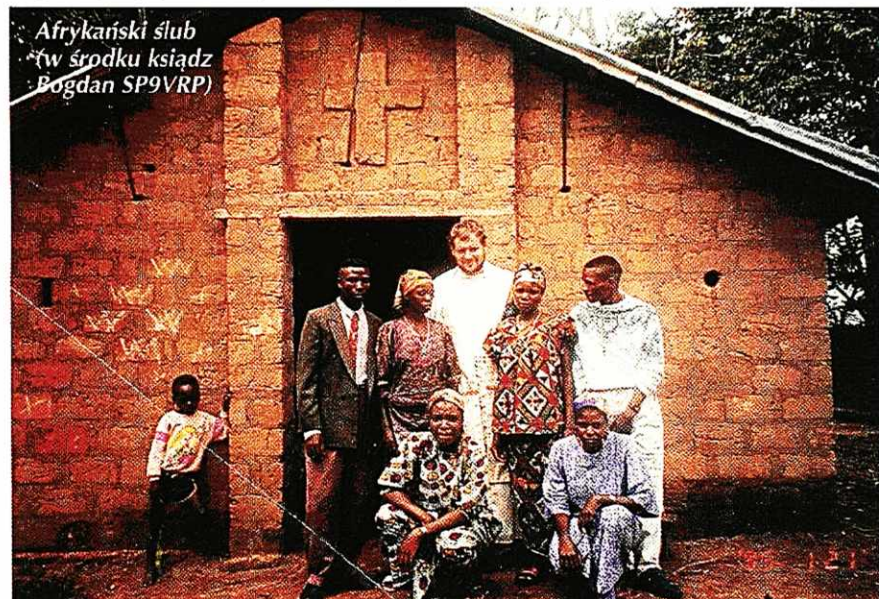
roku. Okazało się, że przeniesiono go około 45 km od poprzedniego miejsca do Lulombo - jest to obszar Badondo, czyli kraj ludzi "dondo", na misję, która posiada przychodnię lekarską prowadzoną przez siostry zakonne, kościół i siedem kaplic odległych około 25 km w każdą stronę. Oczywiście pierwszą rzeczą, jaką zrobił na nowym miejscu, było założenie anteny na najbliższych palmach i budynku misji oraz podłączenie Kenwooda. Anteny są własnej konstrukcji z materiałów jakie znajdują się pod ręką: linki, druty i kawałki drzewa. Zdolności konstrukcyjne w zakresie systemów antenowych są

wykorzystywane przez innych kolegów misjonarzy, co spowodowało, że w tej dziedzinie jest jedynym specjalistą wśród misjonarskiej braci. Jeżeli chodzi o prowadzenie łączności, to do jego obowiązków należy codzienna łączność na częstotliwości misyjnej 7550 MHz z innymi misjami i Kurią. Bardzo chętnie nawiązywałby w wolnych chwilach łączności z innymi stacjami na monitorach EE i AT czy polonijnym, ale niestety ograniczenia prądowe wiążące się z dostawami ropy do agregatu prądotwórczego powodują, że rzadko obecnie pojawia się w eterze. Także warunki propagacyjne wpływają na słabe możliwości połączeń z przyjaciółmi w kraju. Bardzo efektowne pod względem graficznym są wykonane przez tubylców karty QSL, które niewątpliwie należą do rarytasów wśród innych kart kolekcjonowanych przez kolegów.

Następne spotkanie z Bogdanem w kraju będzie nie wcześniej niż za dwa lata, ale mam nadzieję, że na falach eteru do spotkania dojdzie o wiele wcześniej.

Wip

Od red. Za miesiąc SP5GBM przedstawi relację z pobytu krótkofalowców z Płocka w Kuwejcie - 9K2.



**Afrykański ślub
w środku ksiądz
Bogdan SP9VRP**

ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

"Elektronika Praktyczna" jest niezwykle popularnym (ponad 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów. Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- Miniprojekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- Projekty Czytelników;
- Podzespoły (i ich aplikacje);
- Sprzęt;
- Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: 5 zł 30 gr

AUDIO

Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomaniów, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem Hi-Fi Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STEREOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku Hi-Fi, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych słatych rubryk.

Pismo ma wspaniałą oprawę ilustracyjną. Poziom edytorski Audio jest najwyższej próby. Na znakomity końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: 5 zł 50gr

Software

LICENCJA
Dr. Dobbs

"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr. Dobbs' Journal (USA).

Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów.

Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikiowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: 4 zł 90 gr

Wersja z CD-ROM: 19 zł 30 gr

młody technik

Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedys, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla młodszych w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kioskach: 3 zł 90gr

UKŁADY SCALONE KATALOG AKTUALNOŚCI USKA

Seria czterech zeszytów, o objętości 48 stron każdy. Są to następujące tytuły:

- RTV IAV, czyli układy dla sprzętu radiowo-telewizyjnego i audio-video;
- UA, czyli układy analogowe;
- UC, czyli układy cyfrowe;
- UC, czyli układy mikroprocesorowe i pamięci.

ELEKTRONIKA dla wszystkich

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku.

Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Ważną część pisma stanowią artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu.

Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Szkoła Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Szeroki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają działy "Forum Czytelników", "Pocztą" oraz "Dodatknie sprzężenie zwrotne", gdzie każdy może zaprezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

EdW ma 80 kolorowych stron i bardzo staranną szatę graficzną.

Cena w kioskach: 4 zł 60gr

ESTRADA STUDIO

Miesięcznik Estrada i Studio jest adresowany do każdego, kto miał, ma, lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Jest pismem dla amatorów i profesjonalistów w każdej dziedzinie muzyki i dyscyplin ściśle z nią związanych, choć dominują zagadnienia związane z muzyką elektroniczną. W EIS pokazujemy nie tylko jak i na czym się gra, ale w jaki sposób i ile można na tym graniu zarobić. Zwracamy uwagę na pracę organizatorów, menadżerów, producentów i handlowców. Dzięki stałej współpracy naszego wydawnictwa z redakcją zagranicznymi, przede wszystkim z amerykańskim pismem Keyboard, Czytelnicy otrzymują co miesiąc świeżą porcję lachowej lektury na najwyższym światowym poziomie. Co dwa miesiące (w miesiącach nieparzystych) pojawia się wersja EIS z płytą kompaktową, zawierającą testy publikowane w dwóch kolejnych numerach EIS.

Cena w kiosku: 3 zł 90gr

Wersja z CD 9 zł 80gr

ELEKTRONIK ELEKTOR

MIESIĘCZNIK DLA ELEKTRONIKÓW

"Elektor Elektronik" jest przedrukami licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są olerowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskietek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: 5 zł 40 gr

świat radio

Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: 4 zł 40gr

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Odcinek dla wpłacającego		Odcinek dla posiadacza rachunku		Odcinek dla banku		Odcinek dla poczty	
zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.
słownie złotych		słownie złotych		słownie złotych		słownie złotych	
..... grosze jak wyżej	 grosze jak wyżej	 grosze jak wyżej	 grosze jak wyżej	
wpłacający		wpłacający		wpłacający		wpłacający	
.....		
Dokładny adres		Dokładny adres		Dokładny adres		Dokładny adres	
.....		
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.		Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.		Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.		Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.	
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9		01-939 Warszawa, ul. Burleska 9		01-939 Warszawa, ul. Burleska 9		01-939 Warszawa, ul. Burleska 9	
PKO BP XV O/W-wa		PKO BP XV O/W-wa		PKO BP XV O/W-wa		PKO BP XV O/W-wa	
Nazwa banku:		Nazwa banku:		Nazwa banku:		Nazwa banku:	
Nr r-kuc:		Nr r-kuc:		Nr r-kuc:		Nr r-kuc:	
10201156-196657-270-11		10201156-196657-270-11		10201156-196657-270-11		10201156-196657-270-11	
Dataownik		Dataownik		Dataownik		Dataownik	
Pobrano opłaty		Pobrano opłaty		Pobrano opłaty		Pobrano opłaty	
..... zł	 zł	 zł	 zł	
podpis przyjmującego		wypełnić na odwrocie		wypełnić na odwrocie		podpis przyjmującego	
.....		

Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

- ▶ Audio **AU**
- ▶ Elektor Elektronik **EE**
- ▶ Elektronika Praktyczna **EP**
- ▶ Elektronika dla Wszystkich **EdW**
- ▶ Estrada i Studio **EiS**
- ▶ Estrada i Studio z CD **EiSCD**
- ▶ Młody Technik **MT**
- ▶ Software **SW**
- ▶ Software z CD-ROM **SWCD**
- ▶ Świat Radio **SR**

3. W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.

4. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.

5. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.

6. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyczoną za pomocą poniższej tabelki.

2. Proponujemy dwie możliwości:

- prenumeratę roczną
- prenumeratę półroczną

przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

	Roczna		Półroczna	
EP	5,1zł x 12	= 61,2zł	5,3zł x 6	= 31,8zł
EE	5,2zł x 12	= 62,4zł	5,4zł x 6	= 32,4zł
SW	4,7zł x 11	= 51,7zł	4,9zł x 6	= 29,4zł
SWCD	14,0zł x 11	= 168,0zł	18,3zł x 6	= 109,8zł
AU	5,3zł x 12	= 63,6zł	5,5zł x 6	= 33,0zł
SR	4,2zł x 12	= 50,4zł	4,4zł x 6	= 26,4zł
MT	3,7zł x 12	= 44,4zł	3,9zł x 6	= 23,4zł
EdW	4,4zł x 12	= 52,8zł	4,6zł x 6	= 27,6zł
EiS	3,7zł x 12	= 44,4zł	3,9zł x 6	= 23,4zł
EiSCD	9,4zł x 6 +		9,8zł x 3 +	
	3,7zł x 6	= 78,6zł	3,9zł x 3	= 41,1zł

Przedpłata

Przedpłaty na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)

można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny numerów archiwalnych:

Elektronika Praktyczna

EP '93	2,80 zł/egz.
EP 1 - 4/94	3,20 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95	3,90 zł/egz.
EP 11/95 - 12/96	4,50 zł/egz.
Rocznik EP '93	28,60 zł/egz.
Rocznik EP '93 w oprawie	33,60 zł/egz.
Rocznik EP '94	35,60 zł/egz.
Rocznik EP '94 w oprawie	41,60 zł/egz.
I półrocznik EP '95	18,40 zł/egz.
II półrocznik EP '95	19,00 zł/egz.
I półrocznik EP '95 w oprawie	23,40 zł/egz.
II półrocznik EP '95 w oprawie	24,60 zł/egz.

Elektor Elektronik

EE 1/93 - 3/93 i 1/94-4/95	4,20 zł/egz.
EE 5/95 - 12/95	4,90 zł/egz.

Od radio do audio

RA 1 - 8/95	3,60 zł/egz.
-------------	--------------

Audio

Audio 1 - 3/95, 1-12/96	4,50 zł/egz.
-------------------------	--------------

Świat Radio

SR 1 - 3/95, 1-4/96	3,60 zł/egz.
SR 5-12/96	3,90 zł/egz.

Elektronika dla Wszystkich

EdW 1-12/96	3,90 zł/egz.
-------------	--------------

Software

SW 1 - 10/95	3,50 zł/egz.
SW 11/95 - 12/96	4,40 zł/egz.

Software z dyskiem

SW+D 1/95 - 10/95	9,50 zł/egz.
SW+D 11/95 - 12/96	10,40 zł/egz.

Software z CD-ROM

SWCD 5/95 - 12/96	19,30 zł/egz.
-------------------	---------------

USKA

USKA od 5/92 do 10/93	10,8 zł/egz.
USKA/RTV i '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/Analizowa '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/Cyfrowe '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA/μC '94, '95	5,50 zł/egz.
USKA 1995 (UA, UC, μC, RTV)	7 zł/egz.

UWAGA!

Kompletne roczniki USKA można zakupić z 50% rabatem!

Odbitki ksero z artykułów streszczonych w rubryce Świat Hobby (SH) EP

Pierwsza strona 2,- zł

każda następna 20 gr.

Należy wpisać: SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM	Software	48DM	30DM
Elektronika dla Wszystkich	45DM	28DM	Software + CDROM	192DM	120DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM	Audio	56DM	35DM
Estrada i Studio	45DM	28DM	Świat Radio	45DM	28DM
Estrada i Studio + CD	120DM	70DM	Młody Technik	45DM	28DM

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
Bank PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa

Nr konta .. 10201156-196657-270-11 SWIFT CODE BPKO PL PW

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

Schematy serwisowe

W związku z licznymi pytaniami Czytelników o schematy serwisowe radiotelefonów VHF, UHF, CB informujemy, że takie schematy złożono w dwóch grubych książkach po około 500 stron. Są już do nabycia w sprzedaży wysyłkowej AVT. Poniżej podajemy kompletny spis schematów.

Część 1

ASAHI
Mod. ACT 4023
BELKOM
Mod. LS-20XE
BRAUN
Mod. LT470
Mod. SE400
Mod. SE401
CTE
Mod. ALAN CB 747
Mod. ALAN CX 333
Mod. ALAN K 350 BC
Mod. ALAN 34 S
Mod. ALAN 67
Mod. ALAN 69
Mod. ALAN 88 S
TG 632
Mod. 747
Mod. 1600
Mod. INDIANAPOLIS
Mod. ALAN 38
Mod. ALAN 555-PETRUS
COBRA
Mod. 21 DYNASCAN
Mod. 29 LTD
Mod. 70 LTD
Mod. 142 GTL
Mod. 19 LTD CLASSIC
COLT
Mod. BLACK SHADOW
SSB
COURIER
Mod. CARAVELLE II
Mod. CONQUEROS II
DIGITEK
Mod. DK 40
ELBEX
Mod. 80 CH
ENDURO
Mod. 12J
FANON
Mod. SFT 900
Mod. T 909 ISLSUE A
FDK
Mod. MULTIPAN II
Mod. PALM IV
HANDIC
Mod. 2305
HY GAIN
Mod. HY GAIN (V) 2787

ICOM
Mod. IC-02/A
Mod. IC002/AT
Mod. IC-02/E
Mod. IC-ML1
Mod. IC-240
Mod. IC-245E
Mod. IC0255E
INNO HIT
Mod. CB 292
Mod. CB 294
Mod. RT 413
Mod. RT 923
INTEKL
Mod. AM34
Mod. FM800
Mod. M340
IRRADIO
Mod. MC700
Mod. MCB-22
KALGAN
Mod. KALGAN
KANDA TSUSHIN KOGYO
Mod. CB 75
KYOKUTO DENSHI
Mod. FM 50-10LA
Mod. FM 144-10LA
MAXON
Mod. MCP 150 A telefonu
MILAG
Mod. OSCAR 70
PACE
Mod. CB 155
LAFALYETTE
Mod. COM-PHONE 23
Mod. DYNA-COM;5
Mod. HB 23
Mod. HB 700
Mod. LMS 45
MARKO 3
MICRO 723
MIDLAND
Mod. 13/700
Mod. 13/774
Mod. 13/861
Mod. 13/862 B
Mod. 77/861
Mod. 4001
Mod. 77/102
PEARCE-SIMPSON
Mod. BOBCAT 23 D

Mod. SUPER PANTHER DX

PHASE LOCKED LOOP
Mod. 40 C
POLMAR
Mod. BT 2304
Mod. UX 1000
PREZYDENT
Mod. GRANT 120
Mod. JAXCON
Mod. TELLSLALT SSB 100
REALISTIC
Mod. TRC 9
Mod. TRC 24
Mod. TRC 61
RMS
Mod. K680
Mod. 341
ROYCE
Mod. 639
SATURN
Mod. M-5028
SBE
Mod. LCM-8P telefonu
Mod. 43 CB THOU-COM
40
SHARLP
Mod. CB 500 UB
Mod. CB 800 A
SK
Mod. 515
SOMMERKAMP
Mod. FT 277 E
Mod. FT 227 E modifichę
Mod. FTC 2010
Mod. TS 340 DX
Mod. ST 600 G
Mod. TS 630
Mod. TS 740
Mod. TS 1608G
SOUND AIR
Mod. 80 CHAM
SPARTAN
Mod. 23 CHAM/SSB
STANDARD
Mod. SR-C 1400
SURVEYOR
Mod. CB 2300
Mod. CB 2600
TELSAT
Mod. SSB 50
Mod. 925
TENKO
Mod. OF 96
Mod. 23+
TIGER
Mod. 23 B
TITAN
Mod. TITAN IV
TOKAI
Mod. MICRO MINI 23
Mod. PW 200G
XTAL
Mod. XCCB 5
Mod. XSSB 10
YAESU
Mod. BC 30
Mod. FT 7 B
Mod. FT 101 E
Mod. FT 101 E modifichę
Mod. FT 202 R
Mod. FT 207 R
Mod. FT 207 R modifichę
Mod. FT 901 D
Mod. FT 1123
Mod. FTC 2300
ZETAGI
Mod. BV 131
ZODIAC
Mod. M-2706 FM

Część 2

CTE MIDLAND
Mod. ALAN 18
Mod. ALAN 27
Mod. ALAN 28
Mod. ALAN 33
Mod. ALAN 44
Mod. ALAN 48
Mod. ALAN 61
Mod. ALAN 87 (555)
Mod. ALAN 92
Mod. ALAN 98 PLUS-MO-DE
Mod. ALAN 100
Mod. ALAN 540
Mod. ALAN VHF CT 145
Mod. 76/860
Mod. 77/102
Mod. 77/106
Mod. 77/800
Mod. 77/825
Mod. SSB 350
Mod. CTE 1600-VHF
Mod. CTE 1800-VHF
COLT
Mod. EXCALIBUR 2000
COURIER
Mod. CLASSIC III*
Mod. SPARTAN PLL 40
PRESIDENT
Mod. LINCOLN
Mod. JACKSON
Mod. VALERY
Mod. PC 44
SUPER STAR
Mod. 360FM
Mod. 2200 AM/FM/SSB
Mod. 3600
TELMAR
Mod. MA-105
TOKAI
Mod. TC 5007
Mod. TC 1001
STANDART-VHE
Mod. C 1818
Mod. C 112E
Mod. C 150
Mod. C 500 E
DUAL BANDER
Mod. C5608
COBRA
Mod. 19 PLUS
Mod. 20 PLUS
Mod. 146 GTL
ICOM
Mod. IC735
YAESU-UHF
Mod. FT 23R
Mod. MH 118 (MICXFT23R)
Mod. MH 18 (MICXFT23R)
Mod. FT 212RH
Mod. FT 26
Mod. FT 415
Mod. FT 2400H
Mod. FT 212
HF
Mod. FT 747 GX
ZODIAC
Mod. M5140
Mod. P200 S
Mod. P3003
Mod. MIMI 6
Mod. M5036
Mod. M5040

INTEK
Mod. FM 548 SX
Mod. 4030
Mod. P230
Mod. HANDRYCOM 40/S
Mod. 544S
Mod. FOX90
Mod. GT777
Mod. 500 S
Mod. 19 PLUS
Mod. 20 PLUS
Mod. 39 PLUS
Mod. 200 PLUS
Mod. GALAXY SATURN
Mod. GALAXY URANUS
VHF
Mod. TH 21E
Mod. TH 25A/AT/E
Mod. TH 205A/AT/E
Mod. TH 215A/E
Mod. TR 7400 A
Mod. TM 201 A
Mod. TM 221 A
UHF
Mod. TH 45E/A/AT
Mod. TH 405 E/A/AT
Mod. TH 415E/A
Mod. TH 421
DUAL BANDER
Mod. TH 75
RICEVITORI
Mod. R 5000
UNIDEN
Mod. PRO 510
PAN HARDY
GENERAL ELECTRIC
Mod. TRC 21G
REALISTIC
Mod. 3-5804
SZTABO
Mod. SH 8000
DNT
Mod. COCPIT 4012
Mod. EURO 4012
Mod. STRATO 7
FINE TONE
Mod. TNC 506
HANDIC

Mod. 15
Mod. 36
Mod. 230
Mod. 235
Mod. 2305
IRRADIO
Mod. MC 34
Mod. MC 700
Mod. MCB 22
RICEVITORI
Mod. INTERNATIONAL
877/s
LAFAYETTE
Mod. HA 420
Mod. HAWAII
Mod. WISCONSIN
Mod. PRO 2000
Mod. TEXAS
Mod. COLORADO
Mod. INDIANAPOLIS
Mod. DAYTON
Mod. SPRINGFIELD
Mod. KANSAS
Mod. DYNA 40
Mod. EXPLORER
Mod. PETRUSSE
LARRY
Mod. INTERNATIONAL 3
MAXOM
Mod. 4A
PACIFIC
Mod. SSB 800
PALOMAR
Mod. SSB 500
POLMAR
Mod. UX 3000
Mod. SHUTTLE
RANGER
Mod. AR 3300
SBE
Mod. SIDEBANDERY
SOMMEBKAP
Mod. TS 5025
Mod. TS 340
SOUND-AIR
Mod. S 330
AMPLIFICATORI CB
Mod. BIAS 280
Mod. BIASA 305
Mod. ZETAGIB 300 PS
Mod. ZETAGIBV 2031 MK 3
Mod. CB W. ANG

Część 2

STANDARD
KENWOOD
YAESU
ICOM

**SCHEMATY
SERWISOWE**

Alan
Cobra
Midland
Lafayette
Prezydent

Część 1

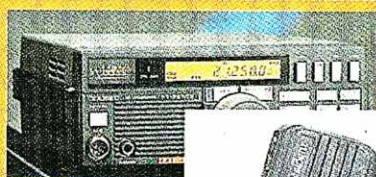
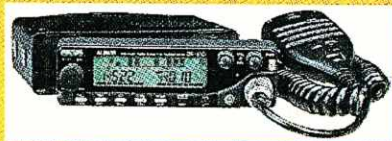
STANDARD
YAESU
ICOM

**SCHEMATY
SERWISOWE**

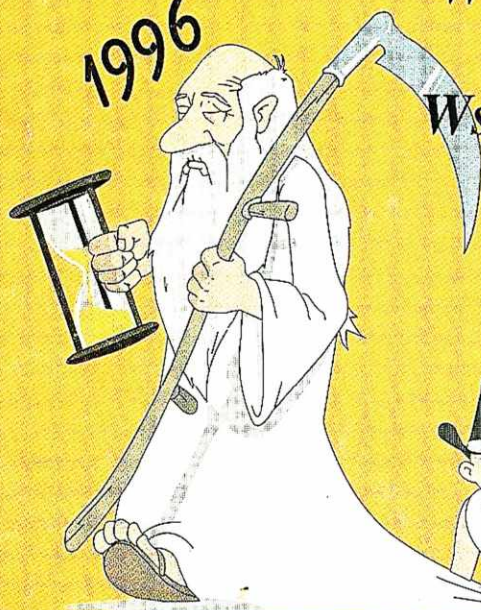
Alan
Cobra
Midland
Lafayette
Prezydent

Cena: cz. 1 - 10,00 zł, cz. 2 - 30,00 zł,
+ koszt wysyłki.

Zamówienia prosimy kierować pod adresem AVT (Dział Handlowy):
01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72,
tel./fax: (022) 35 67 67; 35 66 88.



1996



Wszystkim Czytelnikom
składamy życzenia
Wszystkiego Najlepszego
w Nowym Roku

Pracownicy Wydawnictwa AVT

1997

